NUOVO

DIZIONARIO UNIVERSALE

DI AGRICOLTURA

E DI VETERINARIA, EC.

NUOVO
DIZIONARIO UNIVERSALE
DI AGRICOLTURA

ECONOMIA RURALE, FORESTALE, CIVILE E DOMESTICA; PASTORIZIA; VETERINARIA
ZOOPEDIA; EQUITAZIONE; COLTIVAZIONE DEGLI ORTI E DEI GIARDINI; CACCIA;
PESCA; LEGISLAZIONE AGRARIA; IGIENE RUSTICA; ARCHITETTURA RURALE; ARTI
E MESTIERI PIÙ COMUNI E PIÙ UTILI ALLA GENTE DI CAMPAGNA, EC.

Compilato

SULLE OPERE DEI PIÙ CELEBRI AUTORI ITALIANI E STRANIERI
DA UNA SOCIETÀ DI DOTTI E DI AGRONOMI

PER CURA DEL DOTTOR

FRANCESCO GERA

da Conegliano

MEMBRO ONORARIO E CORRISPONDENTE DI PARECCHIE ILLUSTRI ACCADEMIE NAZIONALI E STRANIERE,
PREMIATO PIÙ VOLTE DALL' I. R. ISTITUTO ITALIANO E DALL' ECCELSO
GOVERNO DI VENEZIA EC.

Tomo XXVI, *Parte* II.

VENEZIA
NELL' I. R. PRIV. STABILIMENTO NAZIONALE
DI G. ANTONELLI — 1850

ABBREVIAZIONI

Agric.	— Agricoltura.
Archit. rur.	— Architettura rurale.
Agr. stran.	— Agricoltura straniera.
Bot.	— Botanica.
Cacc.	— Cacciagione.
C. B.	— Caspar Bacchinus.
Chim.	— Chimica.
Chim. org.	— Chimica organica.
— inorg.	— Chimica inorganica.
Com.	— Commercio.
Court. mag.	— Curtis, magazzino.
Cript.	— Criptogamia.
Desfon.	— Desfontaines.
Econ. dom.	— Economia domestica.
— civ.	— —— civile.
— for.	— —— forestale.
— rur.	— —— rurale.
Enc.	— Enciclopedia.
Entom.	— Entomologia.
Entoz.	— Entozoari, o vermi intestinali.
Equit.	— Equitazione.
Erpet.	— Erpetologia o dei Rettili.
Fan.	— Fanerogame.
Farm.	— Farmacologia.
Fis.	— Fisiologia.
Fl. fr.	— Flora francese.
Foss.	— Fossili.
Geol.	— Geologia.
Giard.	— Giardinaggio, o coltivazione de' Giardini.
Gran. Agr.	— Grande Agricoltura.
Igi. rust.	— Igiene rustica, o sui modi di conservare la sanità dei villici.
Ittiol.	— Ittiologia.
Jacq.	— Jacquin.
Juss.	— Jussieu.
Lam.	— Lamarck.
Leg. agr.	— Legislazione agraria.
Lin. o L.	— Linneo.
Lin. f.	— Linneo, figlio.
Mall.	— Mallacozoi, Molluschi.
Mam.	— Mammiferi.
Med. veter.	— Medicina veterinaria.
Min.	— Mineralogia.
Miol.	— Miologia, o trattato muscoli.
N.	— Nobis, cioè nome dato all' oggetto di cui si tratta dall'autore dell'articolo.
Ornit.	— Ornitologia.
Ort. Lond.	— Orto di Londra.
Ortic.	— Orticoltura, o coltivazione degli Orti.
Pat.	— Patologia.
Pers.	— Persoon.
Picc. Agr.	— Piccola Agricoltura.
Pesc.	— Pescagione.
Rett.	— Rettili.
Sem.	— Semiotica.
Sint.	— Sintomatologia.
Splanc.	— Splacnologia, o trattato dei visceri.

St. nat. — Storia naturale
Tecn. agr. — Tecnologia agricola.
Tecn. — Tecnologia, o Arti e Mestieri.
Ter. — Terapia.
Thunb. — Thunberg.
Tourn. — Tournefort.
Vent. — Ventenant.
Zooj. — Zoojatria.
Zool. — Zoologia.
Zoop. — Zoopedia, o arte di educare gli animali.
Willd. — Willdenow.

NB. Di più vedi gli articoli *Abbreviazione*, Vol. I, pag. 17 e 21.

INDICE GENERALE

E SUPPLEMENTO

AL DIZIONARIO UNIVERSALE D'AGRICOLTURA, EC. EC.

COMPILATO

DAL DOTT. FRANESCCO GERA

DA CONEGLIANO

INDICE GENERALE

E SUPPLEMENTO

AL DIZIONARIO UNIVERSALE D'AGRICOLTURA, EC. EC.

PARTE SECONDA

POLIPORO. *(Econ. dom.)*

Che cosa sia.

Famiglia di *funghi* propriamente detti, che ci offre molte specie raccolte pegli usi dietetici ed economici, ma ricca pur anche di funghi, se non assolutamente velenosi, almeno sospetti.

Caratteri generici.

Cappello sessile o pediculato, laterale o centrale, qualche volta moltiplicato e ramoso; *tubi* riuniti e congiunti colla sostanza del cappello.

Questo genere differisce dal *boletus*, perocchè in quest' ultimo la parte porosa è formata da tubi distinti, leggermente contigui al cappello, non facienti corpo con esso, attaccati fra loro, e dal *daedalea*, per questa medesima parte, la quale in questo genere è formata da lamine rivolte, che si anastomizzano in diversi tensi, e compongono così una reticolatura a maglie flessuose, irregolarissime. Questi tre generi costituivano il *boletus*, Linn.

Questi funghi si presentano sotto aspetti troppo differenti, perchè non si possano dividere in gruppi naturali, che alcuni naturalisti hanno creduto poter dare per altrettanti generi: tali sono il *favolus* ed il *microporus*, Beauvois.

Vi sono specie sessili e specie stipitate: le prime, più comuni, si attaccano con uno dei loro lati, e formano in tal modo ciò che chiamasi funghi *dimidiati* o *laterali*; altre sono sostenute da uno stipite, che s' inserisce talvolta nel centro, talora sul margine del cappello. In alcune specie, il cappello è ramoso, e può considerarsi qualche volta come una riunione di diversi individui; finalmente, ve ne sono alcune che sono arrovesciate, vale a dire colla superficie superiore del cappello aderente al corpo che gli serve di sostegno, per cui la parte porosa rimane all' esterno, apparenza che illude, e della quale abbiamo già esempii in altri generi della medesima famiglia, e che è ben fatto il fare osservare, per ben comprendere le descrizioni di siffatti funghi.

Molte specie meriterebbero d' esser qui descritte; tuttavia ci siamo limitati alla indicazione delle seguenti: e quantunque il numero possa comparire considerabile, è nondimeno molto ristretto.

Enumerazione delle specie.

Nel descrivere parecchie specie di *polipori*, crediamo dover dichiarare, come tornasse inutile la descrizione di quelle molte a *cappello sessile*, e che sono tutte parassite, di una tessitura coriacea, spugnosa o tuberosa, e di qualità sospetta: d' altronde è quasi impossibile ritenerli per funghi commestibili. In generale, diremo che deggionsi lasciare le specie che hanno lo stipite laterale, e quelli che appunto sono *coriacei*.

P. A FORMA DI OMBRELLA; *P. umbellatus*, Schaeff. *Fung.*, t. III, Pers. *Syn.*, 519.— *Fungus umbellatus*, Barrel. *Icon.*, 1269

2. *Boletus ramosissimus*, Jacq. *Fl. austr.*, 2, t. 172.

Caratteri specifici.

Ceppo corto, compatto, dal quale s'alzano venti o trenta pediculi porosi, carnosi, portanti un numero eguale di cappelli, larghi da uno o due pollici, in forma d'imbuto, fuligginosi nella loro faccia superiore, bianchi al disotto, quasi disposti in ombrella. Il boleto di *Jacquin*, il quale sembra una varietà di questo, ne differisce per i suoi cappelli più raccolti, meno grandi, convessi, quasi ombelicati e d'un color bruno.

Dimora e fioritura.

Si trovano queste due specie o varietà in Alemagna; esse hanno tutte le qualità che distinguono il *poliporo in mazzetto* ed altre specie alimentari.

P. BIANCASTRO; *P. ovinus*, Schaeff. *Fung.*, t. 121, Pers. *Myc.* — *Boletus albidus*, Pers. *Syn.*, 515. — Volg. *Fungo porcino*; *F. bastardo buono*; *Bricotto matto buono*.

Caratteri specifici.

Cappello bianco-giallognolo, largo circa tre pollici, glabro, convesso, leggermente depresso nel centro, un poco sinuoso, d'una consistenza carnosa e fragile; *tuboli* della faccia inferiore presso che ritondi, molto piccoli, in principio biancastri, poscia d'un giallo di cedro; *stipite* bianco, corto, cilindrico, coriaceo, a grande radice pertugiata a foggia di spugna.

Dimora e fioritura.

Esso cresce in gruppi nei boschi di abeti, in Alemagna, dove viene impiegato come alimento.

P. DA ESCA. *V.* Poliporo fomentario.

P. ESCULENTO; *P. tuberaster*, *P. esculentus*, Mich. *Gen. plant.*, p. 131, t. 71, f. 1. — *Tuberaster fungos ferens*, Boccon. *Mus.*, t. 300; Batt. *Fung. Arim.*, t. 26. B. — *Boletu stuberaster*, Jacq. *Collect. austr. suppl.*, t. 8 et 9; Pers. *Syn.* — Volg. *Fungo della pietra fungaia*, *Pietra fungifera fungale*; *Tartufo*; *Fungo della pietra linguria*.

Caratteri specifici.

Fungo, nei primi momenti del suo nascimento, biancastro; finamente vellutato e pressochè simile ai rampolli di asparagio; poco a poco il cappello si rotonda e prende una tinta rossiccia o dorata; di seguito egli si dilata in parasole, si atteggia quasi a forma d'imbuto, ed acquista qualche volta otto o dieci pollici d'estensione; *tuboli* biancastri, angolosi e decurrenti; *stipite* un poco gonfio alla base ed alla sommità, alto da quattro a cinque pollici, d'una tinta flavescente; *radice* forte, tuberosa, vivace, pertugiata a foggia di spugna, qualche volta d'un volume considerabile, che offre alla sua superficie una materia biancastra, fungosa, da dove s'alzanó quasi in tutti i tempi dei funghi.

Dimora e fioritura.

Questo fungo, molto celebre, cresce in Italia, e particolarmente nel regno di Napoli e negli Stati romani, dove se ne fa un grande consumo. Il suo modo di propagarsi ha formato il subbietto delle osservazioni di molti autori, come il *Cardano*, lo *Scaligero*, il *Mercati*, l'*Avantio*, il *Porta*, il *Mattioli*, il *Cesalpino*, il *Micheli*, il *Battara*, il *Seguin*, ec., fra gli antichi; ed il *Borch*, il *Salis-Maschlins*, il *Secondat*, il *Guettard*, il *Paulet*, il *Persoon*, il *Fries*, ec. fra i moderni. Credevasi che questo fungo, ricercatissimo come alimento per le proprietà che gli si attribuivano, si riproducesse di per sè stesso sulla pietra dove era nato; ma a fine di ben comprendere questo fatto, è necessario spiegare cosa sia questa pretesa pietra, e sviluppar più ampiamente i caratteri della specie. La sua radice consiste in una tuberosità considerevole che ha fino ad un piede o diciotto pollici di

diametro, irregolare, bernoccoluta, disuguale, spugnosa (*Micheli*, loc. cit., tav. 71, *fig.* 1), d' una consistenza e d' un color nero, analogo a quello del tartufo comune, un poco cavernosa, che sviluppasi in un terreno mobile, si riempie e, per così dire, s' amalgama colla terra, colle pietre e cogli altri corpi che la circondano, e forma così un tutto che, seccandosi, divien compatto, duro come la pietra, ma permeabile all' umidità. Da questa radice partono dei tronconi coralloidi, semplici o ramosi, che producono quantità di peduncoli o gambi cilindrici od appuntati, alcuni sterili e senza cappelli, ed altri che si sviluppano in funghi perfetti. Questi peduncoli o gambi nascenti, rassomigliano a giovani messe di sparagi. I cappelli, ancor giovani, sono d' un lionato dorato delicato e molto vellutati; perdono tosto il loro vellutato, e si cuoprono di squame distese, d' un colore più cupo della sostanza carnosa, la quale è bianca: allora la parte porosa e bianca si manifesta, ed il gambo piglia la consistenza del sughero con una tinta lionata più scura. Il cappello perviene al suo intero sviluppo, ed acquista la dimensione d' otto o nove pollici di diametro e cinque linee di grossezza, secondo il *Guettard* ed il *Paulet*.

In Italia si conservano queste pietre, e si mettono in luoghi umidi e caldi, in cantine o sotterranei; son innaffiate di tanto in tanto, e danno così ed assai prontamente, da un giorno all' altro, copiose raccolte di funghi, i quali si riproducono per lunghissimo tempo, vale a dire per il corso di diversi anni. Il gastronomo può avere con questo mezzo presso di sè, o meglio nella sua cantina, pietre cotanto preziose. Si vendono queste ad assai caro prezzo in Italia, e possono trasportarsi in luoghi molto lontani dell' Europa. Lo svedese *Gadd* ne avea recate in Isvezia, dove potè avere la compiacenza di veder nascere e svilupparsi questo singolare *polyporus*. Ne sono state portate più volte a Parigi; e possono citarsi quelle recatevi dall' *Heron*, antico consigliere al parlamento, e quella del marchese di Nesle, di cui il *Paulet* ha dato la figura. Per conservare questa ultima ed anco per procurare di naturalizzarla, fu messa nel terriccio e dentro a una cassa esposta ad un calore artificiale di 15 a 20° *Reaumur*; il giorno dopo a quello che era stata innaffiata con acqua tiepida, i funghi cominciarono a manifestarsi. Siffatte pietre prodottevisi si potrebbero forse conservare più lungo tempo mettendole in una stufa ed in una terra conveniente.

Il *Borch* dice aver ottenuto in quantità questo fungo sopra una pietra artificiale da lui composta. Egli fece pestare della vera pietra fungaia, e la mescolò con un terzo di buon terriccio di giardino; quindi innaffiò questo miscuglio per una quindicina di giorni. Il *Battara* pure ha indicata una maniera per allevare questo fungo; ma per quanto si faccia, ed anco in Italia, le pietre fungaie finiscono col non dar più prodotto.

Questo fungo ha il sapore e l' odore dei funghi di stufa o prataiuoli, *agaricus campestris*, Linn. Si mangia cotto nel latte, ovvero si fa friggere col burro o coll' olio; non si fa uso che del cappello, ed il gambo è rigettato per esser coriaceo.

I luoghi in cui si trova più frequentemente, sono il monte Verginio, il monte Vesuvio e Sorento presso Napoli, il monte Sant' Angiolo nella Puglia, Velletri negli Stati romani. Gli antichi, meravigliati del singolare accrescimento di questo fungo, attribuirono alla sua pietra alcune proprietà che non esistono, e fra le altre, secondo il poeta, d' essere litontritica, vale a dire capace di rompere i calcoli. Le è stata pure supposta un' origine bizzarra, quella cioè d' esser pro-

dotta dall' orina congelata e pétrificata della lince.

P. FOMENTARIO; *P. fomentarius*, Fries, *Syn. myc.* 1, p. 374; Chev. *Fl. par.*, 1, p. 257. — *Boletus fomentarius*, Linn. *Fl. mu.*, p. 453. — *Boletus unguiculatus*, De Cand. *Fl. fr.*, 301; Bull. *Champ.*, t. 401, et t. 491, f. 2. — *Boletus igniarius*, Sowerb. *Fung.*, t. 131. — *Poliporo da esca; Fungo da esca; Lingua di cervo o di faggio per far esca; Pan cuculio; Agarico femmina; Ag. di querce; Esca; Esca bastarda.*

Caratteri specifici.

Fungo coriaceo, sessile, attaccato ai lati, della forma di uno zoccolo di cavallo, molto duro, cornuto, lucente all' interno d' una consistenza più molle interiormente; *superficie* bigiastra o ferruginosa, marcata di rughe, o zone brune; *tubi* diritti, regolari, d' un colore castagno. Ciascun anno esso si forma uno strato novello di tubi, che si ritrovano tagliando il fungo verticalmente; questi differenti strati sono separati gli uni dagli altri dalle rughe anellari più o meno profonde.

Dimora.

Esso cresce sui tronchi di diversi alberi.

Usi.

Colto giovane, e preparato, se ne leva un' *esca* buonissima per fermare l' emorragie, ed ottima anche per fomentazione.

P. FRONDOSO; *P. frondosus*, Fries. *Syst. mycol.*, 1, pag. 355. — *Boletus frondosus*, *Fl. dan.*, t. 952. — *Boletus ramosissimus*, Schaeff. *Fung.*, t. 127 et 129. — *Boletus intybaceus*, Bacogon. *Lips.*, pag. 631. — Volg. *Barbesino, Orcino, Grifole, Orgione.*

Caratteri specifici.

Fungo d' una dimensione qualche volta considerabile (1), formato dalla riunione d' una grande quantità di cappelli molto somiglianti alle foglie della cicorea, compressi, rigati o tubercolosi, d' un colore grigiastro o fuligginoso; *tuboli* e *stipite* d' un bianco di neve.

Dimora e fioritura.

Si ritrova, in settembre ed ottobre, al piede delle vecchie quercie.

Usi.

La sua carne è bianchissima, fissa, leggera, d' un sapore e d' un odore piacevoli di fungo. *Paulet* vanta molto la sua buona qualità.

P. GIGANTESCO; *P. giganteus*, Pers. *Syn.*, 521; Chev. *Fl. par.*, 1, pagina 260. — *Boletus acanthoides*, Bull. *Champ.*, t. 486; De Cand. *Fl. fr.*, 121. — *Boletus mesentericus*, Schaeff., t. 267.

Caratteri specifici.

Fungo d' un rosso di mattone o di un bruno fuligginoso, che perviene spesso ad una grandezza straordinaria; *stipite* cilindrico alla base, dilatantesi da una parte in un mezzo cappello ondulato, diversamente contornato, zonato, molto fragile, soprattutto verso i margini; *tub* molto corti, che si prolungano fino allo stipite.

Dimora ed usi.

Questo fungo mollicone e fragile cresce sulle ceppite di faggio. È alimentare; ma ha d' uopo d' essere ben cucinato.

P. LUCIDO; *P. lucidus; Boletus lucidus*, Pers. *Syn.*, 522. — *Boletus obliquatus*, Bull., t. 7 et t. 459; De Cand. *Fl. fr.*, 521. — *Agaricus nitens*, Batsch. *Fung.*, 225.

Caratteri specifici.

Nel suo sviluppamento, ha la forma di una piccola mazza, poscia quella d' un cucchiaio o cazzuola; più tardi il *cappello* diviene orizzontale, uniforme, lucente,

(1) È alle volte sì voluminoso che un solo può bastare al reficiamento della più numerosa famiglia; se ne vide alcuno che pesava venti, trenta libbre e più.

come lastrato di vernice, rossastro o color marrone, e marcato sui margini di zone parallele; *pagina* inferiore bianca, fornita di pori molto fini, i quali, invecchiando, prendono una tinta ferruginosa; *stipite* laterale, liscio, convesso, brunastro, sensibilmente assottigliato alla sua base, alto da due a sei pollici.

Dimora ed usi.

Questo fungo in sulle prime offre una sostanza molle, vischiosa, di poi una sostanza coriacea molto dura e sugherosa.

Esso trovasi, in estate ed in autunno, nei boschi, presso i vecchi ceppi. Devesi collocare fra le specie sospette, benchè *Bulliard* non gli attribuisca alcuna cattiva qualità.

P. MICHIELI; *P. Michielii*, Pers. *Myc.* — *Boletus Michielii*, Pollin. *Fl. veron.* — Volg. *Fungo a ventaglio bianco, buono.*

Caratteri specifici.

Fungo a scarse ciocche, bianco; *cappello* carnoso, a foggia di ventaglio a triangolare; *tuboli* lunghi a grandi; *stipite* liscio, laterale.

Dimora.

Nei campi, in estate.

P. ODORANTE; *P. suaveolens*, Fries. *Syst. mycol.*, 1, p. 366; Chev. *Fl. par.*, 1, p. 254. — *Boletus suaveolens*, Pers. *Syn.*, 530; Sowerb. *Fung.*, t. 228. Enslin. *Disert. de Bol. suaveol. icon.*

Caratteri specifici.

Fungo sessile, d'una bianchezza a d'un odore soave, per cui si distingue, compatto, semi-orbicolare, un poco sinuato nei suoi margini, denudato di zone e leggermente tomentoso alla sua superficie; *tubi* irregolari, rotondi od angolosi, assai grandi e tinti d'un colore rossastro.

Dimora.

Esso cresce in autunno sopra i vecchi tronchi del salice, e particolarmente del salice bianco, il salice fragile, il salice mandorlo.

Usi.

Il dott. *Enslin*, che crede contenga dello *solfo*, vorrebbe usarlo nella *tisi polmonare*, nell' *asma*, ec. Non deve però adoperarsi come alimento, essendo che *Paulet* provò che alla dose solamente di mezza oncia, e fresco, inquieta molto gli animali.

P. OFFICINALE.

Sinonimia.

Boletus laricis, o *B. purgans ?* in Targioni, Jacquin, Miscell., *Austr.*, 1, n.° 6, t. 19, 20, 21 e pag. 164-210; Bull. *Champ.*, t. 296; De Cand., t. 2, *Fl. fr.*, 118. — *Bol. agaricum*, All. *Fl. pedem*, vol. 2, p. 531, n.° 2748. — *Boletus purgans*, Pers. *Syn.*, 531, 2 ? — *Poliporus officinalis*, Fries. *Syst. myc.*, 1, p. 365. — *Agaricum sive fungus laricis*, Mich. *Gen.*, p. 119, t. 61, f. 1. — *Agaricus Dod.*, 486; Lemery Diz. — Volg. *Agarico bianco; Ag. del larice; Poliporo officinale; Agarico ordinario; Fungo catartico; F. del larese.*

Caratteri specifici.

Sessile, ossia senza piede; *cappello* attaccato mediante uno dei suoi lati sul tronco ove cresce, ha ordinariamente la forma di uno zoccolo o di un' unghia di cavallo, o di un cono rotondo ad ampia base; è dimezzato, spesso, glabro, un pocò convesso, di una consistenza dura e coriacea. La *superficie* superiore è liscia, disuguale, con accrescimenti ondati e graduati, a segnata da zone nerastre o giallastre, ed è coperta da una pellicola dura e quasi legnosa, e la *superficie* inferiore è provveduta di tubetti finissimi, assai avvicinati fra loro, e del colore di un giallo ocraceo. La sua *polpa* è bianchissima, di un odore forte e di un sapore acre e della consistenza del sovero: le sue *emanazioni* sono pericolose.

Dimora.

Si rinviene sul vecchio tronco del *larice* nell' Europa meridionale e nell'Asia. *Plinio (Hist. nat.,* Tom. V, l. 16, p. 8) dice che questo fungo bianco, odoroso viene in cima agli alberi ghiandoliferi, e riluce in tempo di oscurità, cosicchè si coglie in tempo di notte, rendendosi in allora visibile mercè di questo chiarore.

Modo di prepararlo, e caratteri di quello che si trova nelle spezierie.

Lo si priva della sua corteccia e lo si fa essiccare. Prende quindi forme diverse, ma ordinariamente quelle di piccoli pezzi rotondati o angolosi, il cui parenchima è bianco, secco, leggiero, friabile, poroso; si polverizza facilmente; è inodoro, e di sapore dapprima dolcigno, poscia amarissimo, acre e nauseante.

Proprietà ed usi.

È un medicamento che eccita violentemente il canale alimentare e produce gravi accidenti: perciò devesi mettere fra i veleni, ed usare con tutta circospezione anche in veterinaria. E ciò diciamo perchè nelle Alpi i pastori se ne servono troppo di frequente, quando veggono ammalati i loro animali.

Come rimedio interno è quasi caduto in dimenticanza, od almeno assai poco usitato in confronto degli antichi, presso i quali godeva di molta riputazione come *espettorante*, come *antelmintico* e come *purgante*, e per cui entrava nella teriaca, ed in molti composti della vecchia scuola. *Vogel* costituisce egli ora un purgante drastico o un emetico assai energico, ed imprime un movimento di calore e dello spasmo a tutto il canale alimentare.

I suoi effetti sono lentissimi, e la sua azione, come si vide, incerta; inoltre il lungo soggiorno che fa nello stomaco, provoca alcune nausee o vomiti insopportabili: il che fece dire al celebre *Haller*, che esso era un cattivo rimedio, e che dovevasi escludere dalla farmacia: cosa che, come dicemmo, è stata ottenuta. Alle molte virtù attribuite a questo fungo si è oggigiorno supplito con altri farmaci meno pericolosi nell' applicazione, o di un' efficacia più reale, o i cui effetti sono più pronti e più certi, o finalmente i cui gradi di forza sono meglio conosciuti e meglio determinati.

Quindi tutti gli autori concordano nel convenire, e nel prevenire che questo rimedio non deve usarsi, se non con precauzione, e proporzionando le dosi alla forza ed al temperamento dei malati. La qual cosa sembra provare che gl' inconvenienti di questo rimedio, forse buono in sè stesso, nacquero perchè la violenza dei suoi effetti non è stata determinata in guisa da poterne far uso con certezza di successo; dal che risulta che una dose troppo piccola non fa che tormentare il malato senza dargli sollievo, e che una dose troppo forte è seguita da accidenti spesso funesti. Tali motivi che sono senza dubbio sufficienti per impegnare i medici a rinunziare a questa sorta di medicamento, lo sono anche per eccitargli a cercare i mezzi di usare utilmente un rimedio, che, ben combinato, potrebbe divenir prezioso a sollievo dell' umanità.

Ma pur nondimeno ve ne sono alcune, che a noi pure, con *P. Beauvois (Dict. de Sc. nat.*, t. 1), sembrano meritevoli di essere verificate e di fissare l' attenzione delle persone dell' arte.

Se prestiam fede a *Dioscoride*, al *Delechampio* e a molti altri naturalisti dei tempi decorsi, il *poliporo bianco* era riguardato dallo stesso *Galeno* come un valido *antiflogistico*, allorchè pigliavasi alla dose di una dramma (1), infuso nel

(1) La dramma in medicina era composta di 72 scrupoli.

vino: adoperato alla dose di tre oboli (1), passava per un sovrano specifico contro il morso dei serpenti (2). Il *Delechampio* pretende inoltre che questo *poliporo* sollevi le persone attaccate da mal caduco.

* Una proprietà nota agli antichi, ma poscia caduta in dimenticanza, tornò a risorgere verso la metà dello scorso secolo per i suggerimenti del sig. *Brossard* chirurgo di Berry. È questo l' uso che se ne può fare come astringente in tutte le emorragie, e specialmente in quelle del naso. Lo stesso chirurgo si fece pure a mostrare come riesca eccellentemente nella legatura delle arterie dopo l' amputazione dei membri.

Nè si passa sotto silenzio un' altra virtù attribuita a questa pianta. *Valmont-Bomare*, nel suo *Dizionario di Storia naturale*, dice che in Piemonte gli abitanti della campagna usano di questo *poliporo*, allorchè accade loro d' inghiottire una specie di piccola *sanguisuga* che frequente trovasi nelle acque del paese. Questo detto ci pare che abbia qualche assomiglianza con quanto trovasi in *Dioscoride*, là dove suggerisce allo stesso uopo la radice del *laserpitium*, paragonandola, in quanto alla forma, alla radice del *poliporo bianco*.

Nè solo la medicina ebbe ricorso a questo fungo: le arti pure se ne prevalgono con vantaggio. *Lamarck*, che lo ha chiamato *agaricus laricis*, dice che se ne possiamo servire invece della *galla* per tingere la seta in nero. Quantunque non si adoperi comunemente per far l' esca, pure noi pensiamo che esso, come tutti i funghi sugherosi, possa riescire a tal uso.

Composizione chimica.

Cartheuser lo trattò coll' alcoole, ed ebbe quasi la metà del suo peso d'un principio resinoso, tanto amaro e disgustoso nella sua tintura, per cui una sola goccia di questa, messa che sia sulla lingua, eccita il vomito, al quale segue una sensazione nauseosa che dura per lunghissimo tempo. Egli vi ammette un altro principio salino mucoso, solubile nell' acqua, la quale è da questo principio resa densa. La sua decozione dà, secondo questo chimico, un estratto purgativo.

(1) L' obolo equivale a dieci grani.
(2) *Mattioli*, pag. 471.

Più conforme certamente ai veri desiderii del saggio investigatore della natura è l' analisi fatta posteriormente da *Bouillon-Lagrange* e da *Braconnot*, e riportataci nel *Bulletin de Pharmacie* per l' anno 1812 (p. 304). Dietro di questa, l' *agarico bianco* risulta composto di

	parti
Materia resinosa particolare .	72
—— fungosa insolubile . .	26
Estratto amaro	2
	100

Vi si rinvenne anche una materia animale, diversi sali ed un acido libero.

La materia resinosa è bianca, opaca, granulosa nella sua frattura, molto acre e poco saporita: è più solubile nell'alcoole a caldo che a freddo, e, nel raffreddarsi, si precipita in tubercoli allungati: è insolubile nell' acqua fredda, che però la divide con molta facilità, ma è solubile nell' acqua calda, con essa forma un liquido spesso, viscoso: fa rossa la tintura di tornasole, ed è pochissimo alterata dall' acido nitrico.

Dosi e modo d' amministrarlo.

Si somministra in polvere nella dose di un' oncia e mezza a due, come purgante o diuretico.

Questo fungo s' infonde nel vino, e l' infuso, unito a qualche aroma, si presta moltissimo alla zoojatria.

Sarà pure utilissimo il farlo entrare nelle formule purgative.

P. DEL NOCE; *P. juglandis*, Pers. *Mycol. europ.*, 2, pag. 38. — *Boletus juglandis et polymorphus*, Bull. *Champ.*, t. 19 e 144; De Cand. *Fl. fr.*, 320. — *Boletus platyporus*, Pers. *Syn.*, p. 521, n.° 34. — *Boletus squamosus*, Bolt. *Fung.*, t. 77. — *Agaricus aureus*, Batt. — Volg. *Lengue di cervo*, *Fungo lengua*, *Fungo de nogara*, *Orecchio di Malco*, *O. dell' olmo*, *O. del noce*, *Boleto del noce*.

Caratteri specifici.

Fungo variabile nella sua forma, nelle sue dimensioni e colore; *stipite* laterale, molto corto, rossastro, e come reticolato alla parte inferiore; *cappello* convesso, di forma ovale, d' un bianco rossastro, coperto di molte scaglie ordinate in linee regolari, di color bruno; *tubi* larghi, corti, bianchi o giallognoli; *carne* bianca e compatta.

Usi.

Allorchè è fresco, questo fungo esala un odore forte e penetrante; la sua carne è compatta, fissa, un poco coriacea, in principio leggermente salata, di seguito un gusto migliore che non è spiacevole.

Benchè non sia troppo delicato, e sia indigesto, ciò nulla ostante lo si mangia in alcuni paesi (1).

Dimora e fioritura.

Questo fungo cresce, in estate, or solitario, ed ora adunato ad altri a modo di una mano di embrici, e cresce sui rami dell' olmo, del frassino, del tiglio, del salice, dell' ippocastano e più sovente del noce.

(1) Il sig. *Desvaux*, sapiente naturalista, ha conosciuto un povero coltivatore del *Poitù*, il quale ne faceva il suo alimento, come anche di alcuni altri funghi riguardati come sospetti, senza esserne incomodato. È vero però che loro faceva subire una cozione assai prolungata per togliere da essi tutti i principi nocivi. (*Journal de Botanique*, t. 3).

P. PIEDE DI CAPRA; *P. pes caprae*, Pers. *Champ. commest.*, p. 241, t. 3. — Volg. *Piè bianco di montone.*

Caratteri specifici.

Stipite laterale, corto, compatto, semplice o diviso, d' un verde giallognolo, portante uno o più cappelli rotondi, assai compatti verso la loro inserzione collo stipite, d' un colore fuligginoso nero, coi margini riflessi ed ondulati; *tubi* larghi, del medesimo colore dello stipite; *carne* fissa, biancastra e d' un piacevole gusto di fungo.

Il *poliporo piede di capra*, scrive il distintissimo micologo signor *Antonio Venturi* (n.° 34 della *Gazzetta della provincia Bresciana*, 22 agosto 1841), è fungo generalmente poco conosciuto. Il medico sig. *Mongeot*, come ci riferisce il *Persoon*, fu il primo a scoprire in Francia questa nuova specie, ed a trasmetterne allo stesso un disegno ed una descrizione. Noi troviamo questa descrizione nel trattato dei funghi mangerecci di *Persoon* alla pag. 241; la veggiamo riportata dal *Cordier*, copiata dal cav. *Roques*, e data come fosse cosa propria nella sua opera. *Histoires des Champignons.*

Nessuno di questi botanici, ad eccezione del medico *Mongeot*, ha veduto questo fungo, che dicesi crescere in Francia soltanto nelle brughiere de' Vosgi: nessuno dei botanici italiani ha versato sopra di questo, se si eccettua forse il dott. sig. *Zantedeschi*, il quale nel suo lavoro sui funghi al num. 156 descrive un boleto a cui dà il nome di *Boletus sulphureo-cinnamomeus*, che avrebbe comuni alcuni caratteri col fungo in discorso. Trovando però nella sua descrizione che il *boletus sulphureo-cinnamomeus* dall' abito esterno, come egli dice, rassomiglia affatto al *boletus annulatus*, mi farebbe dubitare sull' identità della specie, poichè mentre il *polyporus pes caprae*

appartiene alla tribù Merisma di *Fries*, il *boletus annulatus* di *Schaeffer*, per essere privo di gambo, appartiene alla tribù *Apus* dello stesso autore; che se intendesse parlare del *boletus annulatus* di *Persoon*, oltre all' essere questo fornito di anello, avrebbe anco il gambo centrale, mentre il *poliporo piede di capra* è sprovvisto d'anello, ed ha gambo costantemente eccentrico o laterale: oltre di che la carne di quest' ultimo, quando il fungo non sia nello stato di decomposizione, è costantemente bianca (1), mentre quella del *boletus sulphureo-cinnamomeus* ci viene descritta citrina.

Eppure il boleto di cui parla il sig. *Zantedeschi* al numero citato è mangereccio, e non è compreso nella *Synopsis* (2) di *Persoon*, come appunto in quest' opera non si fa menzione del *polyporus pes caprae*, perchè anteriore alla scoperta del dottor *Mongeot*, ed è egualmente esculento. E ci duole di non poter ricorrere, per appianare questo dubbio, alle opere del *Pollini* e del *Larber*, nelle quali si fa pure menzione di questo *poliporo*, perchè questi botanici non fecero che copiare e tradurre (3) la descrizione del dott. *Zantedeschi* senza sicuramente averlo veduto; anzi se il *polyporus pes caprae* fosse realmente il *boletus sulphureo-cinnamomeus*, come forse potrebbe essere, avrebbe errato il *Pollini*, cui non era sconosciuto il sistema micologico di *Fries*, nell' annoverarlo nella sua opera come semplice varietà del *boletus subtomentosus* di *Linneo*, mentre che si pulipori appartiene (4).

(1) *Caro alba, crassa*, Fries, *Syst. myc.*, pag. 354.

(2) Notisi che la *Synopsis* è opera di molto anteriore al *Traité des Champignons* dello stesso *Persoon*.

(3) Ved. il *Pollini*; *Flora veronensis*. v. 3, p. 600, e *Larber*, *Saggio sui funghi*, a pag. 298.

(4) Ved. *Pollini*, loc. cit.

Anche il sig. *Secretan*, autore della micografia Svizzera, opera pubblicata a Ginevra nell' anno 1833, nella parte *Additions et Corrections*, t. 3, pag. 615, parla esso pure del *polypores pied de mouton*, e sostiene che questo fungo sia l' identico descritto da *Schaeffer* sotto il nome di *boletus aurantius*, e da esso nominato *polypore orange à paillettes*. Ma egli versa in grande errore, poichè il *boletus aurantius* di *Schaeffer*, di cui abbiamo le figure nella sua opera alle tav. 109, 110, e la descrizione alla pagina 79, è fornito nella parte inferiore del cappello di minutissimi pori, come lo è il *polypore à paillettes* del signor *Secretan* (1), quando il *poliporo piè di capra*, ha invece i pori larghi, carattere notato nella descrizione del signor *Mongeot*, e nella figura alla tav. 5 del *Traité des Champignons* di *Persoon*; descrizione e figura conosciute e citate dallo stesso signor *Secretan* nella pagina più sopra indicata.

Che se si volesse aver altra prova dell' errore del sig. *Secretan* in questo proposito, basterebbe osservare che lo *Schaeffer* (2) dà il nome di *boletus aurantius* ad un fungo descritto dal *Battara* sotto il nome di *ag. igniarius heteroclitus* (3) e dal *Micheli* sotto quello di *agaricum squamosum* (4), ossia lingua dura (com' egli lo nomina), cattiva, di alloro, di marruca e di leccio; perlochè non essendovi nel *poliporo piede di capra* nulla di igniario, d' eteroclito, nè di duro, nè di cattivo, non crescendo nè sul leccio, nè sull' alloro, o sulla marruca, ch' esso è anzi fungo terrestre e buo-

(1) Ved. *Mycographie Suisse*, vol. 3, pag. 615.

(2) Ved. la *Sinonimia di Schaeffer*, t. 4, pag. 79.

(3) Ved. *Battara*, *F. A.*, pag. 71, tab. 37, *fig.* 4.

(4) Ved. *Micheli*, *G. P.*, p. 118, n.° 6.

nissimo, è impossibile che sia il *boletus aurantius* di *Schaeffer*.

Dirò, per ultimo, intorno all'oscurità in che è rimasto il vegetale in discorso, che nemmeno l'*Epicrisis* di *Elia Fries*, opera grande di quel grande micologo, può fornire in proposito bastevoli cognizioni. La descrizione ch'egli ne fa non va senza alcune mende; il che certamente proviene dal non aver veduto questo micologo, come egli osserva, il *poliporo piè di capra*, tanto comune nella nostra provincia, che nello stato di diseccazione.

Il ricordato nostro *Venturi* ce ne offre poi un accurato disegno di questo *poliporo* nell'aurea di lui opera intitolata *Studii micologici*, Brescia 1842.

Dimora e fioritura.

Cresce, in estate ed in autunno, nelle foreste di abeti, dove esso acquista un assai grande volume quando ha molti cappelli sopra lo stesso piede. Questo fungo va collocato fra i più buoni e i più sicuri.

P. RITORTO; *P. Carinthiacus*, *Boletus Carinthiacus*, Jacq. *Collect. austr.*, 1, p. 342 et 344. — *Boletus subsquamosus*, Pers. *Champ.*, p. 240. — Volg. *Fungo corvo*, e *carbonaio*, *Brisotto*, *Cappello bianco*.

Caratteri specifici.

Cappello bianco di neve, ineguale, lobato, sinuato, con l'età esso prende la forma di un imbuto, e la sua pelle, la quale è assai tenera, si lacera in piccole scaglie; *tuboli* biancastri, piccoli, irregolari; *stipite* biancastro, pieno, cilindrico, leggermente gonfio alla sua base, qualche volta reticolato alla sua sommità.

Dimora e fioritura.

Questa specie alimentare dimora nei boschi di abeti. Nella Carintia è tanto stimato che lo si chiama *fungo da signore*.

P. RUGGINOSO; *P. scobinaceus*, Pers. *Myc.* — Volg. *Gasparin*.

Caratteri specifici.

Cappello carnoso, ruvido, di un rosso di ruggine di ferro; *tuboli* bianchi, che, invecchiando il fungo, divengono giallognoli; *stipite* laterale, grosso, assottigliato alla base.

Dimora e fioritura.

Cresce nei castagneti della Val Sesia, in autunno. Questo fungo viene conservato da quei valligiani nel sale.

P. SULFUREO; *P. sulphureus*, Fries. *Syst. mycol.*, 1, p. 357; Chev. *Fl. par.*, 1, p. 259. — *Boletus sulphureus*, Bull., t. 429; Sowerb. *Fung.*, t. 135; De Cand. *Flor. fr.*, 318.

Caratteri specifici.

Fungo molle, viscoso, sessile, attaccato alla parte, qualche volta molto largo, ondulato e leggermente lobato sui margini, d'un giallo ranciato di sopra, di un giallo di zolfo al di sotto; *tubi* molto corti, appena sensibili; essi emettono, quando sono maturi, una polvere seminale bianca ed abbondante; *carne* gialla, pastosa alla bocca, e d'un sapore un poco acido; esso non è alimentare. Se ne fa uso per tingere in giallo.

Dimora e fioritura.

Questo bel fungo cresce nelle cicatrici del faggio e delle vecchie quercie.

P. TARTUFO; *P. tuber*.

Caratteri specifici.

Fungo colla superficie rozza o granulata, somigliante a quella del tartufo nero, di cui essa ne ha per altro il colore, il gusto e l'odore; *cappello* largo da due in tre pollici, guernito al di sotto di pori bianchi, i quali, coll'età, prendono una tinta rossa; *stipite* laterale, pieno, del colore dei pori e della stessa sostanza del cappello.

Dimora e fioritura.

Questa pianta d'una tessitura fissa, bianca e d'un buon gusto, è molto ricercata.

P. VARIATO; *P. versicolor*, Fries. *Syst. mycol.*, 1, p. 368; Chev. *Fl. par.*, 1, pag. 256. — *Boletus versicolor*, De Cand. *Fl. fr.*, 301; Pers. *Syn.*, 540; Bull. *Champ.*, t. 86; Schaeff. *Fung.* t. 268.

Caratteri specifici.

Fungo molto fragile, sessile, attaccato lateralmente, rotondo o sinuoso; *superficie* cotonosa, d' un aspetto setoso, marcata di zone o tacche brune, rosse, gialle, bianche o turchine sopra un fondo grigiastro o giallognolo; *parte* inferiore ricoperta di tubi bianchi, sorti e rotondi.

Dimora e fioritura.

Trovasi comunemente sopra tutti gli alberi morti.

Questa specie è raramente solitaria; molti individui si riuniscono e si aggruppano quasi sempre sopra lo stesso tronco, dove essi formano una specie di rosetta.

POLLICE.

Antica misura, ed è la dodicesima parte del piede. Il pollice parigino equivale a 2cent.,707; il pollice veneto, detto più comunemente *oncia*, a 2cent.,9. (*V.* MISURE DI LUNGHEZZA).

POLLINA.

Sterco di polli; quando è adoperato con prudenza serve d' ottimo *ingrasso*.

Polmonaria virginiana. Volume XVIII, p. 846

Coltivazione ed usi, p. 847.

Polmone *(malattie del)*, *ved.* Peripneumonia ed Etisia.

—— di bue, *n. v.* del Bupleuro a foglie ovali. *V.* q. v. *(Suppl.)*.

Polmonea, Peripneumonia contagiosa. *(Med. vet.)* » 847

Polmoni. *(Zoojatr.)* » 848

—— dei vegetabili. *(Pat. veg.)* Foglie affette dalle *uredinee*. *V.* Vol. XXIII, p. 342.

Polmonia, *ved.* Peripneumonia e Pomeliera.

Polpa. *(Bot.)* » ivi

—— di dama. — Varietà di pera, *ved.* Vol. XVIII, p. 603.

Polposo, *ved.* Carnoso.

Polso. *(Zoojatr.)* » ivi

Poltro. *(Mec. agr.)* — Strumento destinato a stacciare la terra; detto anche *telaio doppio*. *Ved.* Vol. XXIII, p. 869.

Polvere. *(Igiene e Pat. veg.)* » ivi

—— da concia. *Ved.* Vol. XIX, pag. 97.

—— di fieno. *(Econ. rur.)* » 849

La polvere di fieno e la pula del grano, usate già da tempo immemorabile come concimi in generale, e preferibilmente per i prati, vengono ora proposte esclusivamente per la coltivazione dei pomi di terra. L'anonimo che assicura di averle trovate vantaggiosissime, previene l'obbiezione che di prevalenza far si potrebbe contro la polvere del fieno, quella cioè che da questa pratica si avrà l'effetto di moltiplicare le erbe nocive, col fare riflettere che questo appunto riesce utile assai, poichè obbliga il coltivatore a frequenti zappature e rincalzature, locchè è quanto di essenziale praticare devesi coltivando un tal frutto a perfezione. Il modo di usare di questo concime consiste nel gettarne un pugno per ciascuna fossetta destinata ad accogliere i tuberculi del pomo di terra, spargendolo al disotto oppure al disopra di essi. Gli esperimenti comparativi hanno dimostrato che le coltivazioni di pomi di terra trattate con questo metodo produssero l'8 1/2 per cento in misura, ed il 12 per 100 in peso di più di quelle in cui fu praticata la concimazione cogli ordinarii letami.

POLVERE PER LE MOSCHE. *(Econ. dom.)*

Usasi il *cobalto*, ossia l'*ossido nero d'arsenico*, ma è pericoloso *(ved.* Volume XVII, p. 395.), per cui usasi meglio l'infuso di legno quassio, raddolcito con alquanto di zucchero.

Polvere vegetale. *V.* Vol. XXIV, p. 1060.

Polverulento. *(Bot.)* Vol. XVIII, p. 849

Polveruzzo. *(Econ. dom.)* » 850

—— *Ved.* Vol. X, p. 751.

Polviscolo, *ved.* Polline.

Polycarpea teneriffae, *n. l.* della Mollia dilatata. *V.* q. v.

Polycarpon-uniflorum, *nome latino* dell'Arenaria peploide. *V.* questo vocabolo.

Polygonatum uniflorum, *n. l.* del Mughetto angoloso. *V.* q. v.

Polygonum, *nome latino* delle specie di Saraceno. *V.* q. v.

—— aviculare, *n. l.* della Centimorbia. *V.* q. v. *(Suppl.)*.

Polymices, *ved.* Agarico anulare.

Polyporus fomentarius, *n. l.* del Boleto unghiato. *V.* q. v.

Pomacee *(piante)*. *(Bot.)* » ivi

Pomaderide. *(Bot.)* » ivi

Pomaria. *(Bot.)* » ivi

Pomata ossigenata, *ved.* Unguento d'Allyon.

Pomato, Pomellato, Rotato. *(Equit.)* » ivi

Pomeliera. *(Med. vet.)* » ivi

POSSESSO. *(Legisl. agric.)*

Il possesso è la detenzione effettiva di una cosa qualunque (nel che si comprende anche un diritto), in modo da poterne far uso quando lo giudichiamo conveniente.

Ecco che cosa scrive in proposito il nostro celebre *Romagnosi*.

I Romani distinguevano il possesso in naturale e civile. Naturale veniva chiamato quello di puro fatto, tal quale fu ora definito: civile veniva chiamato quello che consiste nel diritto, e però si considerava che taluno derubato di una cosa, con l' animo possedesse ancora la cosa derubata.

Parlando filosoficamente, questo possesso civile inteso dai Romani, si riduce all' azione competente al padrone o ad uno spogliato di rivendicare o ricuperare il fatto suo. Metaforico e fittizio riesce dunque il concetto di questo possesso civile figurato dai Romani. Il possesso tal quale verificare si può in natura, si risolve nel solo esercizio di una forza, o nella facoltà di esercitare questa forza, la quale effettivamente viene esercitata coll' uso che facciamo della cosa posseduta. Questa forza può essere regolata o sregolata, secondochè il possesso, ossia la detenzione effettiva è conforme o difforme dalla legge: quindi il possesso si distingue in giusto ed in ingiusto. Si distingue il possesso primitivo dal derivativo. Il primo si acquista coll' occupazione di una cosa vacante e non posseduta da altri. Il secondo si acquista mediante la tradizione ossia cessione fatta dal competente padrone. Al primo si aggiunge anche l' accessione, come sarebbe il parto di un animale, l' alluvione di un fondo, talchè il primitivo modo di acquistare il possesso si risolve in due modi subalterni, i quali appunto consistono nella occupazione e nell' accessione.

Quanto poi al possesso derivativo, esso non si può acquistare che col consenso altrui, e giusta il prescritto dalle leggi.

Allorchè in una data società sono occupati i beni, e si trovano posseduti antecedentemente da altri, può aver luogo un' occupazione legittima, come nel primitivo modo di acquistare il possesso, e questo accade nel caso di abbandono volontario fatto dall' antecedente legittimo possesso.

In questo stesso caso però, se il consenso dell' anteriore possessore non investe nominatamente il posteriore, ciò non ostante interviene un atto volontario dell' anteriore, che lascia la libertà al primo occupante di impossessarsi della cosa che abbandona. Se dunque qui non vi ha cessione o contratto propriamente detto, ciò non ostante vi ha un principio volontario dell' anteriore possessore, che diede luogo alla vacanza del bene abbandonato. Qual è adunque la conseguenza che ne nasce? Che in una società, nella quale i beni tutti sono occupati da anteriori possessori, col mero fatto dell' occupazione praticata da un posteriore occupante non si acquista il titolo giustificante il possesso medesimo.

Il carattere legale del possesso in relazione d' altri, consiste nell' essere esclusivo di ogni altro. Questa idea, che è essenzialmente caratteristica della prosperità, si trasfonde pure nel possesso, specialmente allorquando si disputa se questo possa tener luogo di titolo.

Perchè il legale possesso sia protetto dalle leggi, si esige che egli sia continuato o almeno non interrotto con tali intervalli di tempo che possono far presumere o l' abbandono o l' acquiescenza alla occupazione altrui.

Nei possessi derivativi fu detto che col mero fatto dell' occupazione non si acquista il possesso legale; che cosa dunque si ricerca affinchè sia legittimo? Qui

si parla dell' acquisto del possesso in relazione al terzo interessato. Dunque questo terzo deve avere la capacità a difendersi contro gli spogli altrui, e però contro un ignorante l'occupazione, contro un impotente a difendersi non si può mai acquistare possesso legale.

Viceversa per parte del possidente ogni mezzo violento, fraudolento; clandestino, in una parola vizioso, pel quale non si possa ragionevolmente presumere l'assenso o l'acquiescenza della parte contraria interessata, non può produrre mai un possesso giusto, ossia riconosciuto valido dalla legge.

All'opposto, tutti gli atti qualificanti il possesso vizioso costituiscono vere turbazioni e veri spogli.

Nel sistema sociale, sia fra la generazione vivente, sia fra generazione e generazione, esiste un vincolo continuativo dei possessi riconosciuto e sanzionato dalle leggi, ed è quello che dai prammatici viene denominato col nome di unione dei tempi.

La conseguenza di tutto questo è che l'attuale possessore rappresenta il non interrotto possesso di tutti i suoi antecessori: locchè è sommamente importante nel sistema di una incivilita società agricola e commerciale.

I prammatici suppongono d'ordinario che il possessore ritenga la cosa a modo di padrone. Questa idea fondamentale si è quella che vien fatta valere sia nei brevi, sia nei lunghi possessi, sia in quelli che servono sussidiariamente a convalidare un acquisto qualunque definitivo ed a renderlo irrevocabile, sia in quelli che dopo lungo tempo tolgono le azioni di qualunque pretendente in contrario, il quale potendo e parlare ed agire, non si curò di farlo durante questo lungo tempo.

Posta questa idea della detenzione di una cosa praticata da taluno a modo di padrone, nasce la conseguenza, che questi altri modi si chiamano col nome di possessi precarii; sotto della qual parola molti compresero non tanto il precario strettamente tale, ma qualunque altra maniera di possedere, la quale non venga fatta a modo e per titolo di padronanza. Tale sarebbe, per esempio, un affittuario, un amministratore, un depositario, un usufruttuario, e in breve qualunque altro possesso che ritenga la cosa a titolo temporaneo o a nome altrui. Questi modi di possedere vengono contrapposti dai giureconsulti ai possessi legali a modo di padrone, nè vengono mai compresi sotto di questa denominazione.

Quali siano le particularità che devonsi esaminare nel *Codice Austriaco*, circa il possesso delle cose corporali od incorporali, circa ai caratteri diversi, e così discorrendo, lo si rileva dai §§. 309, 312, 313, 316, 317, 319, 320, 323, 324, 339, 345, 346, 347.

Ma il possesso immemorabile di un' acqua pubblica può forse equivalere a titolo?

O si parla della parte disponibile di un' acqua pubblica o della non disponibile. Se della prima, essa può esser soggetta alle stesse regole delle acque private, tranne il caso della di lei necessità per la navigazione; se della seconda, comunque immemorabile sia il possesso, egli non può produrre titolo veruno di privata proprietà, attesochè la cosa non è suscettibile di prescrizione.

I requisiti del lungo e breve possesso manutenibile sono gli stessi. Il lungo possesso necessario alla prescrizione, e quindi i requisiti del medesimo per cui si riconosce non vizioso, ma legale, sono identici sì nel principio che nel mezzo e nel fine, e però in ogni stadio del medesimo. Per la qual cosa il possesso annuale provvisoriamente manutenibile fino a che sia

stato discusso il petitorio secondo la romana e francese legislazione, devono racchiudere gli stessi requisiti, che sono propri del lungo e guarentito possesso.

Volendo far valere il possesso in luogo di titolo convenzionale o volontario, la regola che viene prescritta è di enunciarlo colle parole *tantum praescriptum, quantum possessum*. Dovendo constare in fatti della qualità e quantità del possesso in mancanza di un titolo espresso, necessariamente si deve far valere il fatto uniforme, costante e non mai variato del possesso praticato, il quale deve essere consacrato dal tempo, ed accompagnato dalle circostanze che ne escludono il vizio. Se questa qualità e quantità per avventura variasse, il possesso stesso sarebbe variato, nè in suo favore si potrebbe computare altro tempo se non quello nel quale fosse rimasto in un dato stato permanente. La qualità adunque e quantità del possesso deve essere sempre fissa e permanente durante il tempo necessario a consacrarne lo stabilimento.

Posta. *(Arch. rur.)* Vol. XVIII, p. 873
Postema, *ved.* Ascesso.
Posteriore, *ved.* Ano.
Posteriore-spinoso, *ved.* Scapolo-omerale posteriore.
Postia. *(Zool.)* » ivi
Posticcio, *ved.* Vivaio e Vol. III, pag. 285.
Postine. *(Ortic.)* — Piantine di insalata con quattro foglie.
Potagione, *ved.* Potatura.
Potamogeto, Potamogetone. *(Bot.)* » ivi

In alcuni luoghi trovansi abbondanti il *P. maggiore (P. natans,* volg. *Verniera)* ed il *P. crespo (P. crispum,* volg. detto *Lattuga ranina)*, ed in allora potrebbero bruciarsi per ricavarne un alcali, che probabilmente sarebbe bene applicato all' arte vetraria.

Gl' Inglesi aumentano con ambedue queste piante la massa del loro ingrasso, aggiungendovele appena raccolte.

Potare, *ved.* Potatura.
Potassa. *(Tecn. agr.)* Vol. XVIII, p. 873

All'articolo pubblicato facciamo succedere quanto dettava il celebre *Payen*, essendo che l'argomento è di molta importanza.

La significazione più generale di questa parola dinota quella materia alcalina che ottiensi in istato greggio colla cinefazione della più parte dei vegetali, e che adoperasi allo stesso stato, in moltissime fabbriche diverse, e che in molte altre è necessario purificarla più o meno compiutamente.

Noi dobbiamo perciò esaminare questo importantissimo prodotto sotto le sue diverse modificazioni, divenuto essendo l'oggetto d'uno sterminato consumo. Prima di tutto indicheremo i metodi usati a fabbricar la potassa.

Trovansi in commercio moltissime specie di potassa, che si distinguono pei nomi dei paesi da cui derivano. Le principali sono quelle dette di *America*, di *Russia*, di *Polonia*, di *Treveri*, di *Toscana*, ec. Ad ognuna di queste specie corrispondono molte varietà, di cui non mancheremo qui far menzione. Tutte queste potasse, qualunque siano, si ottengono, tranne piccole differenze, alla stessa maniera. Basterà offrire un esempio di questa fabbricazione, il quale servirà di norma a tutte le altre, e citeremo a preferenza quello di *Gray*, che sembra aver avuto notizie molto precise su tale proposito. Questo è il metodo seguito in Isvezia, come trovasi nella traduzione di Chimica applicata alle arti.

« Si fabbrica molta potassa in Russia, in Isvezia ed in alcune contrade del norte.

» Ismaland e le altre parti della Svezia hanno moltissime foreste di faggi, ed oltre a questi adoperansi gli ontani. Gli abitanti preferiscono i vecchi alberi, quelli che stanno per perire; essi li tagliano in pezzi, e gli accatastano per ridurli in ceneri, operando ciò sul terreno stesso delle foreste a fuoco lento. Separano diligentemente le ceneri dalle materie estranee, dal carbone, per esempio, che vi si potrebbe trovare mesciuto; le trasportano poi in un fabbricato costruito nel bosco espressamente, finchè ve ne abbia una certa quantità. Allora scelgono un luogo adattato per farne una specie di pasta, introducendovi a poco a poco dell' acqua, allo stesso modo e cogli stessi istrumenti che adopransi a fare la malta con argilla e calce. Dopo ciò, fanno sul suolo un letto di pini verdi e di legno di abete, e lo ricuoprono con questa pasta di ceneri. Al disopra di questo strato di ceneri, ne fanno un altro di legna, procurando che queste si incrocicchino col primo strato ad angolo retto. Si ricopre il secondo letto di legna colla pasta di ceneri, come si fece del primo; poscia si mette un altro letto di legna, e quindi un altro di cenere. Così si prosegue fino a che tutte le ceneri siano consumate. La catasta giunge talvolta all' altezza d' una casa. Questo edifizio così costruito si accende, e se ne accelera la combustione con tutti i mezzi possibili, si alimenta il fuoco di tempo in tempo finchè le ceneri siano rosse come liquefatte, e colino attraverso il fuoco. In questo momento, gli operai, armati di pertiche, gettano giù la catasta colla maggiore celerità possibile, e, mentre le ceneri sono ancor calde e fuse, le battono con grossi legni rotondi e flessibili preparati a tal uso, e gli incrostano così di queste ceneri; formano a tal modo delle masse solide, dure come la pietra, quando la operazione, che dicono *valla*, venne bene eseguita. Finalmente, staccasi il sale così preparato dalle legna con istrumenti di ferro, e vendesi sotto il nome di potassa. Esso ha un color carico-azzurrastro, simile alle scorie di ferro, mesciuto qua e là di un sale bianco o verdastro.

» Tutta la potassa che ci viene di Russia, Svezia e Danzica, è preparata in questo modo. Si dà ordinariamente la preferenza a quella di Russia, che contiene una maggior quantità d' alcali. È chiaro che, se invece d' acqua pura, si adoperasse una lisciva per fare la pasta delle ceneri, questa sarebbe più forte. Così si farà probabilmente in Russia, ove inoltre il legno può essere di miglior qualità per l' oggetto propostosi.

Per quanto siano buone le ceneri provenienti da queste combustioni, non si può pensare che siano tanto abbondanti di alcali da essere riguardate come potasse; poichè fra le potasse ve n' ha che sono quasi totalmente solubili nell' acqua, mentre le ceneri non possono mai esserlo. È dunque probabile che quivi, come in altre contrade, si liscivino queste ceneri per separarne la parte solubile, e si ottenga poi colla evaporazione delle liscive la buona potassa.

Devesi credere che le diverse specie di alberi si prendano senza scelta; ma tutti non sono atti a fornire un alcali in uguale quantità e purezza. Molti autori si occuparono dello studio di questo argomento che interessa le regioni meno boschive, nelle quali importa moltissimo adoperare nella fabbricazione della potassa i vegetali che vi abbondano, maggiormente, come i salici, le betulle, i legni mezzo morti, ec. È inoltre ad osservare che i getti più giovani degli alberi, gli arbusti o le piante verdi forniscono colla cinefazione ceneri più alcaline di quello che le parti legnose dei grandi tronchi. Offriremo i risultati di esperienze eseguite a tale oggetto, principalmente

da *Perthuis*, *Vauquelin*, *D'Arcet*, *Berthier*, ec.

Ad un'epoca in cui il territorio della Francia trovavasi invaso o minacciato, e che, privo di ogni derrata straniera, il governo fu costretto di trarre tutti i suoi mezzi dallo stesso stato, si fecero molte esperienze per conoscere i migliori metodi di procurarsi con poca spesa la potassa necessaria alla fabbricazione del nitro, i cui consumi erano sterminati. Venne ordinato a *Vauquelin* d' intraprendere, insieme con *Trusson*, farmacista a Parigi, una serie d' esperienze su tale proposito. Il comitato di salute pubblica fece pubblicare, nel 1794, una memoria *d' istruzione sulla combustione dei vegetali, la fabbricazione della potassa, delle ceneri clavellate, sulla maniera di saturare le acque nitrose.* Se ne pubblicò un estratto nel Tom. XIX degli *Annali di Chimica.*

Perthuis, ingegnere militare, fece inserire in questo stesso volume una memoria sul metodo di moltiplicare le fabbriche della potassa in Francia. Trovansi nell' una e nell' altra opera utili notizie, ma troppo estese per poterle riportare interamente. Inoltre i numerosi risultati di *Perthuis* non danno a conoscere che le quantità relative di ceneri fornite da ciascuna specie di pianta. Di 60 specie da lui sottomesse alla cinefazione, quelle di 8 soltanto vennero liscivate. *Perthuis* pretende che in generale le piante forniscano tanta più potassa, quanto più ceneri producono, il che non è dimostrato; e se anche così fosse nulla potrebbesi conchiudere della quantità di alcali, poichè la materia salina tratta dalle ceneri varia di composizione. Tuttavia offriremo i risultati di *Perthuis*, e quelli anche pubblicati alcuni anni prima dalla reale Intendenza delle polveri e nitri.

Tavola dei prodotti in cenere ed in salino degli alberi boschivi, abbruciati dall' amministrazione reale. (Per 100 libbre).

Nomi dei vegetali.	Prodotti in cenere.				Prodotti in salino.			
	lib.	*onc.*	*gros.*	*gr.*	*lib.*	*onc.*	*gros.*	*gr.*
Quercia.	1	5	5	3	»	2	3	50
Pioppo alberello.	1	3	6	4	»	1	1	45
Carpine.	1	2	»	33	»	2	»	4
Faggio	»	9	2	62	»	2	»	51
Totale	4	4	6	30	»	8	»	6
Prodotto medio d'un quintale di legna	1	1	1	43	»	2	»	1

Tavola dei prodotti in cenere ed in salino di otto specie di piante cinefatte da Perthuis. (Per 100 libbre).

Nomi dei vegetali.	Prodotti in cenere.				Prodotti in sali.			
	lib.	*onc.*	*gros.*	*gr.*	*lib.*	*onc.*	*gros.*	*gr.*
Ortica comune	10	10	6	»	2	8	»	33
Cardo comune	4	»	5	36	»	8	4	61
Felce boschiva.	5	»	1	»	»	10	»	9
Cardo dei seminati	10	8	»	»	1	15	3	51
Gladiolo a foglie lunghe . .	4	4	1	40	»	12	6	30
——— a foglie strette . .	2	15	4	»	»	6	5	32
Giunco acquatico.	3	13	5	24	»	11	4	36
Giunco a pennoncello . . .	4	5	3	»	»	8	1	3
Totale	45	10	2	28	8	»	»	43
Prodotto medio d'un quintale di queste piante	5	11	2	22	1	»	1	23

Berthier pubblicò una Memoria intitolata *Analisi delle ceneri di diverse specie di legna*. Noi ne estrarremo i risultati seguenti, perchè possono assai interessare per l' oggetto di cui si tratta.

NOMI dei combustibili impiegati.	Quantità delle ceneri prodotte.	Prodotto per 1000 parti di cenere.		Luoghi originarii.
		Salino.	Materie insolubili.	
1. Legno di carpine . .	»	0,189	0,811	Dipart. della Nièvre.
2. Carbone *id.*	0,0265	0,172	0,789	—— — Somma.
3. — di faggio	0,0360	0,160	0,820	*Id.*
4. — di quercia. . . .	0,0330	0,155	0,845	*Id.*
5. Legno di quercia . .	0,0250	0,120	0,880	Dipart. del Lot vicino Cahors.
6. Corteccia *id.* . . .	0,0600	0,150	0,750	—— dell' Allier.
7. Legno di tiglio . . .	0,0500	0,108	0,892	Sena-e-Marna, a Nemours.
8. — di santa Lucia . .	5,1060	0,160	0,840	*Id.* *Id.*
9. — di sambuco racemoso	0,0164	0,315	0,865	*Id.* *Id.*
10. — d'albero di Giudea.	0,0170	0,190	0,810	*Id.* *Id.*
11. — di avellano . . .	0,0157	0,254	0,846	*Id.* *Id.*
12. — di gelso della China.		0,189	0,811	*Id.* *Id.*
13. — di gelso bianco . .	0,0160	0,150	0,850	*Id.* *Id.*
14. — *id.*		0,250	0,750	Bocche del Rodano vicino Aix.
15. — di arancio . . .		0,096	0,904	*Id.*
16. — di quercia bianca .		0,075	0,925	*Id.*
17. — di quercia rossa. .		0,073	»	
18. — di betulla. . . .	0,0100	0,160	0,840	Foreste d' Orleans.
19. — di ebano falso . .	0,0125	0,315	0,685	Parigi, vicino il Lussemborgo.
20. Carbone di castagno .		0,146	0,854	Isero, vicino d' Allevard.
21. — di alno.		0,188	0,812	*Id.* *Id.*
22. — di abete		0,257	0,743	*Id.* *Id.*
23. Legno di abete . . .	0,0083	0,500	0,500	Norvegia.
24. Carbone di pino. . .	0,9124	0,136	0,864	Basse-Alpi.
25. Paglia di frumento. .	0,9440	0,090	0,810	Sena e Marna, vicino a Nemours.
26. Foglie secche di patate.	0,1500	0,042	0,958	*Id.* *Id.*
27. Tanaceto		0,290	0,710	*Id.* *Id.*
28. Radici di tabacco . .		0,123		Spedite da S. Malò.

Se l' esperienze di *Perthuis* sono esatte, ne risulterebbe che, a termine medio, trascurando le frazioni, le 28 piante citate fornirebbero cinque volte più ceneri ed 8 volte più materia salina delle quattro specie d'alberi sperimentati dal governo; inoltre vi sarebbe ad osservare che queste piante non erano state diseccate allo stesso grado. *Perthuis* adduce altre ragioni in favore delle sue esperienze: egli fa osservare che la raccolta delle sue piante è meno dispendiosa di quella della legna, potendosi fare da donne o da fanciulli, e che sono piante di poca o nessuna utilità. Infatti, che cosa può trarsi mai dalle ortiche, dalle spine, dalle ginestre, ec. Egli conchiude da tutte le sue esperienze:

1.° Che gli arbusti producono tre volte, e le piante erbacee cinque volte più ceneri degli alberi boschivi.

2.° Che i tronchi degli alberi producono meno ceneri dei rami, e questi meno delle foglie.

3.° Che le piante bruciate mature producono più ceneri di quello che prima della loro maturità.

La combustione dei vegetali non offre difficoltà, e le precauzioni da aversi sono:

1.° Bruciare le piante sul luogo per evitare le spese di trasporto, ed operare quando il tempo è tranquillo perchè il vento non ne disperda la cenere.

2.° Eseguire la combustione sopra un terreno molto solido, acciocchè la terra non si mesca alle ceneri.

3.° Circuire ogni focolare d' un fossetto largo 2 piedi almeno, e profondo mezzo piede, per evitare la vicinanza delle altre piantagioni per timore d' incendiarle.

Prese queste disposizioni, non si tratta più che di operare la combustione prontamente ed egualmente. Per ben riuscirvi, si procura che non siano le quantità di piante troppo grandi, e dispogliarle possibilmente dalla terra che vi si potrebbe trovare; di alimentare il fuoco a proporzione del bisogno, di trasportare nel centro del fuoco i rimasugli non abbruciati. Quando tutto è ridotto in ceneri, per non lasciarle esposte, si trasportano sotto una tettoia, ove se ne compie la calcinazione.

Terminata l' operazione si mettono le ceneri in un cribro, per separarne le parti non abbruciate, le quali si mettono a parte per abbruciarle di nuovo.

Alcuni autori pensano sia più vantaggioso operare la combustione dei vegetali in vasi chiusi, e *Lamdmark* afferma di aver ottenute 5 libbre di ceneri da una quantità di betulla bruciata in un focolare chiuso, mentre lo stesso peso non avea dato che 2 libbre all' aria libera. *Gray* pretende che perciò appunto si adottò l' uso dei forni o delle fosse in simili casi. Ciò dipende perchè nei luoghi aperti l' aria trasporta continuamente della cenere che al termine della operazione è di molto peso.

Riunita una certa quantità di ceneri, si lisciva. A proporzione che ottengonsi delle liscive bastantemente concentrate che segnino da 10 a 12 gradi dell' areometro, si fanno evaporare in caldaie di ghisa. Si proporziona il numero e la dimensione dei vasi evaporatorii alla quantità di lisciva che devesi adoperare. Uno di questi vasi si destina unicamente a disseccare le liscive quando sono della massima concentrazione.

Tutto l' apparato deve essere stabilito in modo che si possano alimentare le caldaie di evaporazione, e quella di disseccazione nello stesso tempo. In questa non si mette che la quantità di materia necessaria alla diseccazione, acciò possa operarsi facilmente, il che richiede un vase di molta capacità, perchè la materia verso la fine si gonfia, e bisogna continuamente rimescerla con una spatola di ferro; quando comincia a fondersi, si diminuisce il calore, e si continua a rimescerla per granularla a misura che si consolida. Giunti a questo termine, si mette a parte. Questo è il metodo seguito in molti paesi per ottenere una potassa che contiene tutti i prodotti solubili dell' acqua. Si ritraggono solitamente 10 parti di questo sale da 100 parti di buone ceneri.

Questa specie di potassa differisce dall' altra per una maggior proporzione d' acqua, e per la presenza d' un resto di materia estrattiva sfuggita alla combustione; quindi bisogna calcinarla di nuovo per iscacciarne l' acqua e bruciare le sostanze organiche che contiene. Questa ultima operazione solitamente si pratica in fornelli di riverbero, il cui focolare abbia circa 10 a 12 piedi di lunghezza e 4 a 5 di larghezza; la volta ne è abbassata, ed ha solo 18 a 20 pollici di altezza al centro della curvatura. Si mesce la ma-

teria di frequente con grossi pali di ferro, e quando comincia a ridursi in pasta, e che si osservano maggiori macchie nere si trae dalle aperture, e se ne pone nel fornello una nuova quantità per l'apertura opposta.

La più bella potassa deve essere perfettamente bianca, e le si dà il nome di *perlacea* da una voce inglese *pearlasches*, che vuol dire *ceneri perlate*. Quelle di questa sorta ci vengono specialmente dall'America, ma di rado sono perfettamente bianche; la maggior parte sono colorite in azzurro verdastro, rosso giallo, ec., ed ogni specie ha un carattere diverso, che serve a farne conoscer l'origine, ma non la qualità, che solo si determina col metodo indicato al *vocabolo* ALCALOSSIMETRO. Dobbiamo avvertire i nostri lettori che, dopo la pubblicazione di questo articolo, *Gay-Lussac* pubblicò nel T. XLII degli *Annali di fisica e chimica* una memoria sullo stesso oggetto, aggiungendo al metodo usato tutti i perfezionamenti ond'era suscettibile. L'innovazione più osservabile fatta da questo dotto, consiste a sostuire al peso di 5 grammi, preso arbitrariamente da *Descroizilles* per la potassa, quello di decigr. 4,807, che rappresenta la proporzione di alcali puro che viene saturato esattamente da 6 grammi d'acido solforico a 66°, la qual quantità forma come l'unità del liquore alcalimetrico, in guisa che se la potassa fosse perfettamente pura assorbirebbe le 100 parti contenute nell'alcalimetro, e se racchiudesse 20 per 100 di materie straniere la saturazione non esigerebbe che 80 parti. Quindi il titolo della potassa fa conoscere esattamente la proporzione di alcali puro che contiene; e questo indizio è prezioso in molte circostanze.

L'introduzione nel commercio di un metodo esatto per valutare un prodotto tanto adoperato, è troppo utile per non venire seguita. Ne dobbiamo l'idea al celebre *Vauquelin*. Egli, il primo, nel 1807, ricorse agli acidi per apprezzare il valore intrinseco della potassa, e nella sua Memoria (T. XL degli *Annali di chimica*) trovasi un quadro esprimente le quantità relative di acido, occorrenti per le principali specie di potassa del commercio e le proporzioni d'alcali che ci corrispondono. *Vauquelin* adoperava in questi assaggi dell'acido nitrico puro ed un poco allungato a 20° dell'areometro di *Beaumé*, ovvero d'una densità di 1165, essendo l'acqua 1000. Determinò pure le quantità di solfato e di muriato di potassa che contengono per solito. Quindi riporteremo il quadro contenente tutti questi risultati.

Analisi delle principali specie di potassa del commercio di Vauquelin.

NOMI DELLA POTASSA. — Quantità impiegata in 1152 parti.	POTASSA reale.	SOLFATO di potassa.	MURIATO di potassa.	RESIDUO in-solubile.	ACIDO carbonico ed acqua.
Potassa di Russia	772	65	65	56	254
—— d'America	857	154	20	2	119
—— perlacea	754	80	4	6	308
—— di Treveri.	72	165	44	25	199
—— di Danzica	603	152	14	79	304
—— dei Vosgi	444	148	510	34	304

Vauquelin fece osservare che, quanto più le potasse contengono sali stranieri, tanto più densa è la loro soluzione, essendo tutto il resto eguale.

Bisogna osservare che tutte queste valutazioni si riferiscono alla potassa purissima, presa per alcali puro, e senza riguardare alla quantità d'acqua che contiene. Le quantità di potassa reale sono ad un grado troppo elevato. È certo, da altra parte, che le diverse sostanze componenti la potassa non hanno mai le stesse proporzioni relative fra loro, e variano non solo in ogni specie differente, ma anche nella stessa specie.

D'Arcet diede, in una memoria inserita nel T. LXXIX degli *Annali*, i titoli alcalimetrici di molte specie di ceneri.

Risultati medii di molti assaggi fatti su 100 grammi di cenere.

Ceneri di legno	10,40
—— di carbone di legno bruciato nel fornello di coppella	11, 6
—— di legno nuovo bruciato in un camino ordinario	8,19
—— di legno comune	4,35
—— di felce	1,85
—— di coste di tabacco preparato ed umido	2,85
—— di tartaro rosso	17, 8
—— di tartaro bianco	20,35
—— di cremor di tartaro	25,
—— di un miscuglio di due parti di tartaro ed una di nitro	51,
—— di un miscuglio di parti uguali di tartaro e nitro	60.

Lo stesso chimico ottenne dalla combustione di 100 chilogrammi di marroni d'India colle loro capsule ben seccati, 3ch.,485 di ceneri, 1ch.,741 di potassa a 65° dell'alcalimetro.

Quantunque i caratteri esterni delle potasse servano solo a farne conoscere l'origine, gl'indicheremo tuttavia, potendo esser utili in alcuni casi.

La potassa d'America, che in generale contiene maggior quantità d'alcali, viene ordinariamente spedita in masse voluminose e dure, di spezzatura netta, che presentano, spezzandosi, una tessitura granita, di color grigio cinereo, che le dà l'aspetto del gres ordinario; altre volte, il colore è di un bianco fosco, rossastro o verdastro, talvolta la sua tinta è di un rosso-violaceo, il suo sapore è assai caustico, attrae l'umidità atmosferica, ed al suo contatto trasformasi in una pasta giallastra più o meno consistente, secondo la durata del suo soggiorno all'aria.

Questa specie ci viene ordinariamente spedita in barili di quercia, che ne contengono due a trecento chilogr. Se ne distingue in commercio di tre sorta.

Prima sorte.

È in pezzi interi leggermente coloriti: l'interno è di color rosso, talvolta macchiato di azzurro o verde. V'hanno alcuni pezzi bianchi che presentano una spezzatura ineguale e ruvida; gli altri hanno una spezzatura netta: il suo titolo alcalimetrico è d'ordinario di 54 a 58 gradi.

Seconda sorte.

Il colore dei pezzi è generalmente vario e carico; osservasi alla sua superfi-

cie una sorta di crosta biancastra e poco densa, che staccasi facilmente collo sfregamento, e forma una specie di polvere; presenta nella sua spezzatura gli stessi accidenti della precedente: il suo titolo varia da 48 a 52 gradi.

Terza sorte.

I pezzi sono duri, il suo colore è carico e le tinte variabili, la spezzatura ne è netta ed il sapore alquanto men caustico della precedente: questa specie credesi che contenga maggior quantità di solfuri; il suo titolo varia da 25 fino a 42°.

Potassa perlacea della Nuova York.

Questa specie è in piccoli frammenti irregolari, ineguali, bianchissimi e, talvolta, di un leggiero azzurro; non ha alcuna causticità e riducesi in polvere. Ve ne ha di tre sorta, cioè:

La 1. il cui titolo è da	55 a 60°
2.	25 a 45°
3.	25 a 40°

ci viene spedita in botti di 200 a 300 chilogrammi.

Potassa di S. Pietroburgo.

Ci viene da Casan; i pezzi ne sono piccoli, irregolari, e di un bianco azzurrastro. Si spedisce in barili di legno di pioppo, di forma allungata, che ne contengono da 350 a 360 chilogrammi; il suo titolo è da 54 a 55°.

Potassa di Polonia.

È ordinariamente sotto forma polverosa, di color bianco un poco azzurro. Si spedisce in botti simili alle precedenti; è un poco più ricca d' alcali, e segna 55 a 60°.

Potassa di Riga.

Questa qualità è in piccoli grani rotondi, duri, di color bianco azzurrastro, assorbe prontamente l' umidità atmosferica, il suo grado varia da 30 a 50°. Si riceve in botti allungate come la potassa di Pietroburgo.

Potassa di Toscana.

Si riceve questa in masse piccole ed irregolari, talvolta anche in polvere fina: ma è ordinariamente mesciuta a pezzi duri che sembrano fortemente calcinati. Si spedisce in botti di legno di quercia, legate con 6 cerchi piatti; sull' uno dei fondi è scritto *potassa*. Se ne distinguono 3 varietà.

La prima bianca ha 50 a 55 gradi: la seconda grigia, un poco più ricca d' alcali; ha il titolo di 55 a 60°, i pezzi sono meno duri; la terza è in pezzi più duri, di tinta azzurra chiara; il suo titolo è 50 a 55°.

Ricevesi anche, ma più di rado, una potassa di tinta violetta, che è di un titolo maggiore d' ogni altra; ha ordinariamente da 50 a 93°.

Si ha pure in commercio, sotto il nome di *ceneri clavellate*, un' altra specie di potassa che proviene dalla combustione dei racimoli delle viti e dell' uva; questa qualità ritiensi la migliore quando è ben preparata, il che è difficile, poichè contiene allora pochissime sostanze estranee. Quindi è che trovasi a preferenza prescritta in molte antiche ricette, specialmente per la tintura.

La buona cenere clavellata dev' essere bianca, seminata di macchie azzurrastre e verdastre in piccole masse semifuse: imprime sulla lingua un sapore vivo ed ardente, e si discioglie quasi compiutamente nell' acqua. Ma, sgraziatamente, di

rado possede queste qualità, poichè la cupidigia ed anche il basso prezzo a cui sono costretti i fabbricatori a venderla, fa loro aggiungere alle ceneri sostanze straniere, che ne aumentano il peso e ne deteriorano la qualità (1).

(1) A questo proposito ecco che così scriveva il celebre *Robiquet*.

La cenere clavellata fabbricavasi una volta bruciando in forni la greppola di vino diseccata; oggidì si dà lo stesso nome anche alle ceneri delle vinacce diseccate; delle raschiature delle botti, ec., e vi si aggiungono quasi sempre sostanze estranee, come sabbia, mattoni pesti, ec. per accrescerne il peso ed ingannare il compratore. Nel maggior numero, coloro che le adoperano non ne conoscono la natura, e sovente le loro operazioni non riescono, senza ch' essi possano saperne la causa. Non sono ordinariamente i fabbricatori che alterano le ceneri clavellate, ma quelli che loro vendono le materie prime, cioè le raschiature e le greppole. Desiderandosi soprattutto di comperarle a buon mercato, il venditore si studia di falsificarle. *Putet*, di Marsiglia propone un metodo di conoscere le qualità della greppola sotto qualunque forma essa sia. Questo metodo è fondato sulla conoscenza dell' eccesso di acido contenuto nel tartaro. Egli determinò quanto tartaro puro occorre a saturare una data liscivia di soda pura a 6 gradi. Prendendo lo stesso peso della data greppola, saturandola egualmente e paragonando le due quantità di soluzione alcalina adoperata, trovasi la relazione fra le qualità della greppola impura e del tartaro puro. Sarebbe forse più semplice incenerire un campione di greppola e assaggiare il residuo, come si assaggiano le potasse, col mezzo dell' alcalimetro, per conoscere la quantità di alcali contenutavi. Nell' uno e nell' altra maniera si perviene a scoprire la frode.

La più parte dei prodotti vegetali sottomessi alla combustione, danno un residuo, chiamato *ceneri*, composto ordinariamente di diverse sostanze, principalmente d' alcali più o meno carbonati, di differenti sali e di alcuni ossidi. Queste ceneri sono estremamente variabili per le quantità d' alcali e di sali che contengono. Le ceneri che abbondano maggiormente d' alcali sono quelle delle greppole, composte quasi interamente di tartaro, ch' è il sedimento che fa il vino nelle botti. Per l' azione del fuoco, il tartaro si decompone, e la potassa, ch' è fissa, rimane combinata con alquanto acido carbonico come uno dei prodotti della decomposizione, per guisa che le ceneri del tartaro puro null' altro contengono che sottocarbonato di potassa, oltre piccolissima proporzione di sottocarbonato di calce. Usasi nelle farmacie e nei laboratoi questo metodo per ottenere una potassa pura, che dicesi *alcali di tartaro*. Se adunque si preparassero le ceneri clavellate colle greppole di vino, esse sarebbero di un' ottima qualità; ma è ben altrimenti, adoperando, come si fa, materie impurissime. Raccomandavasi altravolta l' uso delle ceneri clavellate ad oggetto di avere un alcali più puro e più costante nei suoi effetti, e al presente esso divenne il peggiore di tutti. Tuttavolta si continua ad usarle, perchè sono indicate nelle antiche ricette, e perchè gli artisti che le usano ignorano che potrebbero sostituirvi una migliore potassa. Ecco come si fabbricano queste ceneri. Diseccate le greppole quanto occorre, esponendole al sole od altrimenti, si procede alla incinerazione. Questa si opera in diversi modi, in fornelli portatili o stabili; e in alcune fabbriche s' incenera in forni ordinari; in tutti i casi si riscaldano dapprima i forni bruciandovi fascine o qualunque altro combustibile che dia molta fiamma; allorchè il calore è portato ad un punto bastante, si aggiungono alcuni pani di greppola fortemente diseccata, e si lasciano bruciare; di tratto in tratto si gettano nuovi pani, e si continua finchè il forno ne sia bastantemente pieno. Questo residuo forma una massa porosa, leggera, friabile, di color verde-azzurrastro, dopo raffreddata, proveniente dall'esistenza di un poco di manganese.

La buona cenere clavellata dev' essere quasi interamente solubile, e non lasciare che un sedicesimo circa di residuo, composto per la più parte di carbonato terroso e d' un poco di solfato di potassa. Assaggiata coll' alcalimetro di *Descroizilles*, essa segna dai 70 ai 75 gradi. Saturata la soluzione con un acido, non devesi formare alcun precipitato. I nitrati d' argento e di barite vi producono un offuscamento appena sensibile.

Perchè la cenere clavellata convenga

Trovasi inoltre nel commercio una potassa, detta *potassa d'America artificiale*; è ordinariamente in pezzi grossi e durissimi di un bianco lordo e latteo all'esterno, di tinta rossastra all'interno; la sua spezzatura è di un grano fino, talvolta lucida e offre qua e là alcune cavità.

Questa specie deve la sua alcalinità alla soda non alla potassa; locchè in molti casi non nuoce, ma in altri può portare gran pregiudizio. Per esempio, è indifferente nell'imbianchimento che la lisciva sia a base di potassa o di soda, ma non è lo stesso nel sapone, poichè quello che si fa colla potassa per nulla somiglia a quello fatto con soda. È dunque essenziale distinguere l'una dall'altra, ed ecco i migliori mezzi che fornisce la chimica.

1.° Una dissoluzione di potassa, concentrata, feltrata, esposta al contatto dell'aria, si conserva nel suo stato di liquidità. La dissoluzione di soda, al contrario, dopo alcuni giorni presenta grossi cristalli romboidali e trasparenti, poco consistenti e facili a riconoscere per un sale di soda.

2.° Alcune goccie di cloruro di platino versate in una soluzione di potassa vi determinano un abbondante precipitato granito, di color giallo canarino. Lo stesso reggente posto a contatto colla soda non produce alcun cangiamento, a meno che non contenga potassa.

agli usi cui deve servire, sopratutto alla tintura, è necessario che la sua soluzione non abbia alcun colore, altrimenti questo altererebbe il colore della tintura. Tale inconveniente accade principalmente in quelle ceneri che non furono abbastanza calcinate; queste nella loro spezzatura presentano alcuni punti neri. È raro, come dissi, che questa cenere sia di buona qualità. Trattata coll'acqua, lascia un residuo non poco considerevole; saturata con un acido, forma un magma denso, prodotto dalla silice della sabbia con cui venne meschiata. Essa è tanto impura, che sovente produce risultati opposti a quelli che dovrebbonsi ottenere.

3.° Una soluzione di potassa saturata dall'acido solforico dà, colla evaporazione ed il raffreddamento, piccoli cristalli duri e graniti, poco solubili, di sapor amaro; seccati e posti sui carboni accesi crepitano. Una soluzione di soda, trattata nello stesso modo, dà grossi cristalli prismatici, trasparenti, a strisce, friabili, solubilissimi, di sapor fresco e poco amaro, suscettivi di cader in efflorescenza al contatto coll'aria asciutta, o di fondersi nella loro acqua di cristallizzazione, quando si gettano sui carboni ardenti. Ecco il metodo che seguesi per imitare le potasse d'America.

Si comincia dal far disciogliere un determinato peso di sale di soda in una quantità d'acqua tale che la soluzione segni 24° dell'areometro; indi si sottomette all'azione del calore finchè bolla: vi si aggiunge per porzioni, circa 12 o 15 per 100 del sale adoperato, di calce spenta con acqua. Si lascia bollire un poco, e quando non produce più effervescenza cogli acidi si copre la caldaia, si toglie dal fuoco, e dopo circa un'ora di riposo si decanta il liquor chiaro con un sifone, poi si lava il residuo con una nuova porzione d'acqua, e si travasa la lisciva in un'altra caldaia di ghisa ove si fa evaporare ad un fuoco vivo. Quando è ben concentrata, vi si aggiunge circa 1 e 1/2 per 100 di solfato di rame polverizzato, e si continua a riscaldare finchè si ottenga la fusione ignea. Siccome le sode contengono ordinariamente una certa quantità di solfo, per cui formerebbesi un solfuro di rame che colorirebbe in nero il miscuglio, perciò si aggiunge nel momento della fusione un poco di nitro che distrugge il solfuro e lo cangia in solfato. Si giudica averne posto bastantemente, allorchè, prendendone un poco in istato di fusione, diviene assai gialla raffreddandosi. Colasi allora in istampi di ghisa, e mentre la massa è ancor liquida la si agita

per uno a due minuti con un pezzo di legno che si incarbonisce e produce alcuni vapori fuligginosi, che riducono il rame allo stato di protossido, che colora la massa in rosso. Si lascia raffreddare, si toglie la soda dagli stampi, si divide in grossi frammenti.

Benchè questa specie di alcali si fabbrichi solitamente con sale di soda di inferior qualità, contenente cioè molto solfato e muriato di soda, sovente se ne aggiungono ancora degli altri.

Si prepara anche colla soda una specie di potassa ordinaria nel modo seguente. Si comincia dal preparare una lisciva caustica avente due gradi; poi prendesi, d'altra parte, del sale di soda polveroso e secco, e si impasta colla lisciva: svolgesi poco calore, e la materia si consolida e diviene assai dura, e poi si divide in frammenti. Quest'alcali segna da 50 a 55° all'alcalimetro.

Dopo aver trattato delle potasse del commercio, conviene indicare i metodi di ottenerle di maggior purezza, come alcune operazioni richiedono. Il metodo più usato e semplice per ispogliarle, se non di tutte le materie straniere contenutevi, almeno della maggior parte, consiste nel lasciarle esposte all'aria finchè abbiano attratta l'umidità necessaria per cadere in deliquescenza. Si decanta il liquido, che è di consistenza sciropposa, si diluisce con un poco d'acqua, poi si feltra, ed ottiensi una dissoluzione limpida, che, evaporata a secco, fornisce un sotto carbonato di potassa presso che totalmente spoglio di sali stranieri. Quando si vuole operare più prontamente, invece di lasciare la potassa umettarsi a contatto dell'aria, la si stempera con piccolissima quantità d'acqua, ed ottiensi il medesimo effetto, vale a dire il sale il più solubile: il sotto carbonato di potassa si discioglie senza che il solfato ed il muriato vi entrino in quantità considerabili.

Si otterrà un alcali ancor più puro facendo concentrare queste dissoluzioni fino a 45°, ed abbandonandole per qualche tempo in luogo fresco. Il sotto carbonato cristallizza; si fanno sgocciolare i cristalli poi si diseccano al fuoco. Questa potassa è ordinariamente bianchissima, e contiene appena tracce di sali stranieri.

Quando occorre un sotto carbonato di potassa ancor più puro, prendonsi parti eguali di cremor di tartaro e nitro, e si fanno calcinare in un vaso di ferro. Questi due sali a base di potassa si decompongono scambievolmente; i loro acidi si distruggono, dando origine a nuovi prodotti, tra gli altri all'acido carbonico, che in parte rimane combinato alla potassa. Davasi altre volte a questo prodotto il nome di *alcali di tartaro fissato col nitro*. Si comprende che quando le materie sono pure, l'alcali ottenuto deve essere spoglio di sali stranieri. Esso è perfettamente bianco, totalmente solubile nell'acqua; i precipitati che esso forma col nitrato d'argento, o con un sale di barite, sono compiutamente solubili in un eccesso di acido nitrico puro.

Finora non abbiamo parlato che della potassa rispetto al commercio ed alle arti: ci resta trattarne sotto il punto di vista chimico. Cominceremo dal far osservare che la potassa ottenuta col miglior metodo non è peranco assolutamente pura; per ottenerla tale, bisogna compiutamente spogliarla non solo dei sali stranieri, ma eziandio di qualunque ossido metallico e dell'acido carbonico. Questa si riconosce sotto il nome di *potassa caustica pura*. Essa è molto più energica della potassa del commercio, e si distingue dai seguenti caratteri: agisce tanto potentemente sulle materie organiche, che non si può porne la menoma particella sulla lingua senza grave pericolo d'immediata corrosione. Esposta al contatto dell'aria, ne attrae l'umidore assai più

fortemente, per cui si discioglie in piccolissima quantità d' acqua. Si discioglie anche nell' alcoole, ma in maggior quantità. Il precipitato formatosi nella sua soluzione acquosa col nitrato d' argento, o col nitrato di barite, si discioglie compiutamente nell' acido nitrico puro e diluito. L' acqua di calce non riproduce alcun intorbidamento quando è perfettamente priva di acido carbonico, il che è rarissimo. Il muriato di platino riproduce un precipitato giallo: sottomessa all' azione del calore, si fonde, molto prima di roventarsi, e si consolida col raffreddamento in una massa omogenea, compatta, solida e bianchissima; si combina agli acidi con tanta prontezza ed energia, che si svolge un grande calore. La sua affinità per gli ossidi metallici, e massime per gli ossidi terrosi, è tale che per conservarla nel suo stato di purezza devesi evitare di metterla a contatto coi vasi che ne contengono nella loro composizione. Quindi non si può fondere colla potassa nei crogiuoli, nè in alcun altro vase composto di silice. La sua dissoluzione concentrata ed unita con corpi grassi li riduce in sapone. Finalmente *D' Arcet* dimostrò, che la potassa caustica, perfettamente pura e disseccata al massimo grado, contiene un 20 per 100 d' acqua; perciò la si classifica tra gl' idrati. Una volta consideravasi la potassa come un corpo semplice; ma dopo le belle esperienze di *Davy*, di *Thenard*, di *Gay-Lussac* e di *Curadeau*, fu bene dimostrato che quest' alcali era un vero ossido metallico, e che inoltre il suo radicale potevasi combinare con una maggior quantità di ossigeno, per cui v' ha un protossido ed un deutossido di potassio. Questo si ottiene facilmente, mantenendo fuso in un crogiuolo d' argento, il protossido ovvero la potassa, che assorbe a poco a poco l' ossigeno dell' aria, ed acquista una tinta grigio-verdastra. Questo deutossido, disciogliendosi nell' acqua, abbandona l' ossigeno, e riprende il suo stato primitivo di protossido. Tali sono le principali proprietà della potassa.

Per ottenerla perfettamente pura, si sceglie una potassa di buona qualità; si preferisce quella ottenuta col tartaro e col nitro. Si purifica il sotto carbonato di potassa così ottenuto, e vi si aggiunge una mezza parte di calce viva appena spenta con acqua. Questo miscuglio si fa solitamente in una caldaia di ghisa sopra un fornello: si riscalda, si porta all' ebollizione, e dopo 15 a 20 minuti si toglie il fuoco, si aggiunge nella caldaia una quantità d' acqua eguale a quella che si è evaporata, che deve essere 6 volte il peso dell' acqua; si lascia in quiete il liquore per un istante, si decanta con un sifone, e si fa immediatamente e rapidamente evaporare in un altro bacino di ghisa o di argento. Mentre si fa l' evaporazione, si stempera il residuo con nuova acqua fredda; si lascia deporre e si decanta come prima. Questa seconda lisciva si aggiunge alla prima e si evapora; finalmente, gettasi il residuo così lavato sopra una tela a colare, aggiungendo piccole porzioni d' acqua. Quando le liscive non danno più che 5 a 6 gradi, si riservano per un' altra operazione. Si evaporano tutti i liquidi a tal modo, sostenendo continuamente l' ebollizione, altrimenti la potassa riprenderebbe nell' atmosfera una gran parte di acido carbonico; un calor vivo invece svolge molti vapori che discacciano l' aria e si oppongono al suo contatto colla lisciva. Verso il fine della operazione, la lisciva si gonfia, essendo divenuta densa, e da ultimo si fonde tranquillamente quando è priva affatto d' acqua. A questo momento la si getta sopra piatti d' argento o di rame stagnato, unti leggermente. Si raffreddano questi piatti facendo scorrere il fondo esterno nell' acqua fredda, e quando vedesi consolidata, si ritrae tosto, rovesciandola sopra un

foglio di carta, e staccandola dal piatto con una forte scossa; la si ricopre con un altro pezzo di carta, e si rompe in frammenti; finalmente, si chiude in boccie perfettamente otturate. A tal modo si prepara la *pietra da cauterio*, così detta perchè adoprasi in medicina ad uso dei cauterii. La si dice *potassa caustica*.

Questa preparazione, quantunque semplice, esige tuttavia abitudine e cura; perchè, allontanandosi dai dati prescritti, non ottengonsi più i risultati voluti. Se, per esempio, si mette poca acqua, il che spesso avviene, difficilmente si giunge a togliere il carbonato dalla potassa, poichè la calce è poco solubile, e solo la parte di essa disciolta può togliere l' acido carbonico. Ordinariamente credesi ottenere questo scopo, facendo bollire lungamente e fortemente il miscuglio; ma quanto più si insiste, tanto minor quantità se ne ottiene, poichè il dissolvente diminuisce. Molti pratici prescrivono una troppo grande quantità di calce. Questo eccesso non serve che ad opporre difficoltà e prolungare l' operazione.

Quando si vuole purificare la potassa, non solo diviene inutile colarla in lastre, ma è meglio granularla, poichè presenta maggior superficie, e si facilita il resto dell' operazione. Per ottenere questo stato di divisione, si trae la caldaia dal fornello, quando la potassa è in istato di questa fusione, e mediante una lunga spatola di ferro si riconducono incessantemente verso il mezzo le porzioni che si raffreddano attorno agli orli, e quando la massa comincia a divenir pastosa, si ha cura di rompere possibilmente tutte le bollicelle che si formano; e si tolgono pure le parti attaccate alla caldaia. Quando la potassa è bastantemente raffreddata da non aver più alcuna adesione, si termina di dividerla battendola con un pestello di ferro che si ha cura di riscaldare un poco. Terminata questa operazione, si getta la potassa granulata ed ancor calda, per porzioni, in un vase di gres nuovo e contenente dell' alcoole a 40°. Un uomo, con una lunga e forte spatola di ferro, agita dolcemente l' alcoole e la potassa, affine di evitare che essa si attacchi al fondo del vase; senza tale precauzione si consoliderebbe a segno, che sarebbe impossibile di togliernela. Quando tutta la potassa venne introdotta nell' alcoole, si chiude il vase, e si pone in un luogo caldo, avendo cura di agitarla di tempo in tempo colla spatola per evitare che la potassa si agglomeri. Si continua così per tre o quattro giorni, e quando coll' areometro si riconosce che l' alcoole ne è carico quant' è possibile, cioè che non segna più di 10°, si decanta questa soluzione in grandi boccie, e si lascia in riposo per 1 a 2 giorni. Formasi uno strato di un bruno-rossastro più o meno abbondante, secondo la qualità della potassa adoperata. La soluzione è del color del vino di Spagna, più o meno intensa secondo il suo grado di concentrazione, e specialmente secondo la durata del contatto della potassa coll' alcoole; poichè questo veicolo prova una progressiva alterazione che non venne ancor determinata, dalla quale risultano nuovi prodotti più ricchi di carbonio che danno un color carico alla soluzione. Quanto più si lascia operare questa reazione, tanto più è difficile, non di purificare la potassa; ma di ottenerla bianca, il che bramasi di trovare; si abbrevia possibilmente questa operazione, e quando il liquore è chiaro, si decanta in un bacino d' argento mediante sifoni di vetro, che prima riempionsi con ispirito di vino, ed immediatamente si passa ad evaporare l' alcoole in un apparato fatto a quest' uso, che componesi di una caldaia di ghisa di capacità tale che il bacino d' argento vi possa essere facilmente introdotto con un capitello d' allambicco

che adattasi esattamente a questa caldaia, e con un serpentino ordinario. Perchè il bacino d' argento non applichi immediatamente al fondo della caldaia, si dispongono tre piccole piastrelle, e si pone il bacino d' argento sopra questa specie di treppiede, indi si ricopre col capitello, si pone il serpentino, e si lotano tutte le giunture con carta incollata. Quando lo apparato è pronto, si riscalda moderatamente, e finchè si abbia tratto in alcoole circa i 4/5 del volume della dissoluzione. Questo alcoole segna 48°. all' areometro, e si serba per una nuova operazione. Si continua ad evaporare finchè la distillazione segue bene; ma quando si vede rallentarsi insensibilmente, quantunque il fuoco sia convenientemente sostenuto, allora si smonta l' apparato, si toglie il bacino d' argento, e si trasporta sopra un altro fornello ove si dispose dapprima un fuoco di carbone bene acceso. La potassa entra in ebollizione, e vedesi a poco a poco formarsi una schiuma nera e viscosa che il bollimento rigetta ai lati, e che applicasi alle pareti del bacino. Si toglie questa sorta di bitume con un cucchiaio d' argento, ma è preferibile nettare possibilmente uno dei lati del bacino e travasare la dissoluzione, quando è ben purificata, in un altro bacino d' argento, ove si termina l' evaporazione. Operando in tal modo, ottiensi la potassa più bianca, poichè, essendo la schiuma più isolata, lorda meno la potassa, come accade quando resta attaccata alle pareti, e che la soluzione gonfiandosi col calore vi si mesce incessantemente.

Per ottenere la potassa purissima ben bianca non basta togliere compiutamente la sua schiuma bituminosa; si deve inoltre cogliere il punto di evaporazione in cui conviene colarla, poichè, se si comincia troppo presto, ritiene maggior quantità d' acqua che non dovrebbe contenere, e conserva raffreddandosi una semi-trasparenza ed una tinta grigia poco favorevole; se, al contrario, si lascia troppo a lungo sul fuoco, attacca un poco l' argento e si carica d' ossigeno, e diviene di un grigio verdastro. Fra questi due estremi, v' ha da cogliere un punto che è difficile di porre a profitto. Per ben riuscirvi, bisogna fare in modo che niente sia d' impedimento all' operazione; quindi l' operatore deve esser secondato da un bastante numero di aiutanti, ed aver fatti disporre dapprima dei boccali netti ed otturati; una gran tavola asciutta e coperta di fogli di carta spiegati. Dopo aver prese tutte queste precauzioni, assaggi di tempo in tempo la potassa prendendola in un cucchiaio, e quando riconosce che si stacca prontamente dal vase, si rappiglia facilmente, è sonora, ed il suo colore d' un bianco netto, tosto la cola. Munito di un cucchiaio grande, ne versa una quantità sufficiente sopra ogni piatto che gli viene presentato dagli aiutanti; quando la potassa è rappigliata, si rovescia sulla carta, ed altri operai la rompono e la ripongono nei fiaschi otturati, mentre il primo ripassa uno straccio bagnato d' olio sul piatto e lo dà all' operatore. Operando con prontezza si può raccogliere tutto il prodotto di bella qualità; in caso contrario, le ultime porzioni sono grigie.

Questo metodo di purificazione devesi a *Berthollet*; ma ci spiace che è estremamente difficile ottenere con questo mezzo la potassa perfettamente scevra di idroclorato; a meno che non si adoperino potasse greggie che non ne contengano. Contuttociò non sarebbe sicuro il riuscirvi, massime operando sopra piccole quantità; poichè, da una parte, la calce che si adopera per decarbonizzare ne contiene essa pure, e semplici lavacri di acqua fredda non bastano a toglierla; e dall' altra, se questa preparazione si fa in un luogo in cui v' abbiano vapori

muriatici, si può essere certo che la potassa ne assorbe.

Lovitz propose un metodo per ottenere quest' alcali perfettamente puro (Annali di chimica, T. XXII); ma siccome esige lunghe operazioni, non venne adottato in Francia. Tuttavia indicheremo questo metodo che serve ad evitare il grave inconveniente presentato nell' operazione coll' alcoole.

« Si evapora una soluzione di potassa caustica sino a che si scorga una grossa pellicola; dopo il raffreddamento, si separa il sale straniero che trovasi cristallizzato, e si continua ad evaporare la lisciva in un bacino di ghisa come per la preparazione della pietra da cauterio. In questa seconda operazione si toglie accuratamente, mediante uno schiumatoio di ferro, la pellicola dei sali stranieri e specialmente del sotto carbonato di potassa che seguita a formarsi. Quando non produce più schiuma, e la materia cessò di bollire, si toglie dal fuoco, e si lascia raffreddare, agitando continuamente con una spatola di ferro, indi si discioglie nel doppio d' acqua fredda, si feltra la soluzione e si fa evaporare in una storta di vetro finchè comincia a deporre cristalli regolari. Se accadesse che la massa si consolidasse col raffreddamento, vi si aggiungerebbe un poco d' acqua, riscaldando di nuovo per renderla liquida. Dopo la formazione di una bastante quantità di cristalli regolari, si decanta il liquore che è bruno, si lascia sgocciolare il sale e si ridiscioglie nella stessa quantità d' acqua, si conserva il liquore decantato in una boccia otturata, e si lascia deporre per alcuni giorni; dopo che è divenuta chiara, si decanta per farlo evaporare e cristallizzare di nuovo, e questa operazione si rinnova finchè i cristalli che si formano diano soluzioni limpide colla minore quantità d'acqua. Si conservano queste soluzioni in bottiglie ben otturate per impedirne il contatto dell'aria.

» Si ottengono o cristalli ottaedrici aggruppati, che contengono 0,43 d'acqua, ovvero lamine cristalline trasparenti, sottili, che s' incrocicchiano in ogni verso e non danno passaggio alle acque madri. Questi cristalli fusi e colati danno una potassa bianchissima. »

È da temere che facendo così evaporare le dissoluzioni concentrate di potassa caustica in vasi di vetro, la silice non venga disciolta.

POTASSA CAUSTICA.

Toglie l' odore all' acquavite. (V. Abbruciaticcio).

POTASSA CAUSTICA. V. Idroclorato d' ammoniaca.

POVERO; MENDICANTE. (*Econ. soc.*)

Allorquando incontrasi per via un infelice tapino, che con lamentevole voce implora sussidio; una tenera commozione si va impossessando del cuore e dello spirito. E come resistere, veggendo una figura che ci si offre con tristi apparenze? Pallide e smunte le guancie, gli occhi infossati, i pochi cenci che appena appena coprono la nudità del corpo, il confuso silenzio e la vergogna, tutto addita la miseria e la sventura.

Ma dovrem noi così tosto lasciarsi sedurre dalle apparenze spesse volte ingannatrici? Chi ci assicura che la *malizia* e l'*inganno* non abbiano apparecchiato questa compassionevole scena per sedurre un'anima incauta e troppo tenera? E d'altra parte; per questo penoso dubbio dovremo trattenere la mano pronta a soccorrere il supplicante i cui bisogni sono forse reali?

Questa incertezza è uno dei più gravi inconvenienti della beneficenza. I vagabondi, gli uomini corrotti dal vizio e depravati nella loro natura, approfittano di questo imbarazzo, e colla menzogna delle apparenze, con una riprovevole sfrontatezza assalgono l'altrui generosità; e per questa istessa incertezza spesse volte tanti miseri, che avrebbero diritto alla compassione e ad un soccorso, si trovano abbandonati, e, quel ch'è più deplorabile ancora, confusi e giudicati insieme a quella massa di malviventi, la cui miseria non è che apparente e fabbricata con un'astuzia veramente diabolica. Ed egli è appunto per questa incertezza che la mano del benefattore dovrà essere accompagnata dall'occhio e dall'intelletto affinchè i suoi soccorsi giungano a buon fine, ed avrà a tale scopo bisogno della più attenta considerazione.

Molte sono le specie di *accattoni*. Non pochi questuano per vizioso mestiere. Quindi alcuni, sebbene coll'inganno o con l'artifizio loro riuscirono ad accumulare considerevoli somme (per cui, provvisti come si trovano, sarebbe tolta la causa della loro mendicità), pure proseguono nella via per la quale si sono incamminati, nè si determinano ad abbandonare il loro mestiere e a trar profitto dei mezzi acquistati mendicando. E non pochi esempii vi sono di alcuni che vissero mendicando, e che morendo lasciarono agli eredi dovviziosi retaggi. Esaminando anzi il cuore umano, ci è di grande meraviglia il vedere, quali sacrifizii l'uomo s'imponga, e come tal fiata egli sopporti tutti gli orrori della fame e del vivere più stentato per satollare la cupidigia e la libidine del tesoreggiare.

Abbiamo a deplorare ancò nelle nostre provincie una certa mendicità errante e vagabonda che ci fa sperimentare tristissime conseguenze. Costoro ne fanno un mestiere. Si portano sempre in paesi nuovi, ed in isvariate città, perchè ivi, sconosciuti come sono, ingannano più facilmente l'altrui pietà; deplorano disgrazie e sventure a cui non andarono giammai soggetti, e lacere le vesti, estenuati nel viso, e compassionevoli nella voce

assalgono per le vie e per le piazze l'altrui troppo credula carità; e questa mendicità errante e vagabonda assume talvolta il carattere di un'abitudine generale ed ereditaria.

Nèd è raro il caso che taluno di questi accattoni erranti sia nel proprio paese fornito di abitazione e di qualche possedimento.

V'ha un'altra sorta di vagabondi mendicanti, che passano ordinariamente sotto il nome di *zingani*. Cotestoro, a cui niente manca per essere qualificati ladri ed assassini, infestano i contadi, e le terre derubando e corrompendo ogni legge ed ogni buon costume, seminano ovunque infernali dannosissime superstizioni, e traggono partito dallo spavento che incutono nella gente volgare, per succhiarne generose elargizioni.

L'accattoneria è facile e lucroso mestiere. Diffatti, se noi ci faremo ad interrogare alcuni di cotestoro, e che pur potrebbero applicarsi ad un mestiere, e trarne un onorato guadagno, sentiremo a risponderci: che il mendicare frutta loro maggiori vantaggi che non qualunque altro mestiere; tanto più, essi soggiungono, che il facciamo senza fatica, a nostro bell'agio, quando ci pare e piace. Egli è perciò che il cuore anche pronto a soccorrere, deve innanzi tutto fare a sè stesso alcune riflessioni, e premettere la più attenta indagine sulla persona e sui bisogni che essa gli manifesta, scegliendo quindi il mezzo più opportuno di beneficare.

Abbiasi intanto per sovrano principio, che il vero *povero*, che è forzato a mendicare per cause funestamente incontrastabili, merita tutti i nostri riguardi e la nostra benevolenza non solo, ma ancora il nostro rispetto; e che al *falso povero*, al povero malizioso, si devono tutta la nostra indegnazione e il nostro disprezzo. Questi mendica per sistema o per calcolo. Per sistema, perchè sdegna guadagnarsi il vitto con onorate fatiche e coi proprii mezzi, e per calcolo, perchè egli, non avendo bisogno, ha contato sulla mendicità come di un mezzo opportuno per saziare la sua cupidigia e la sua libidine del guadagno. Quindi il *falso povero* è il rifiuto della società; non vi ha vizio che in lui non sia personificato: in lui tu ravvisi un infingardo degradato nella sua natura, e sconoscente verso la Provvidenza che gli ha donate le forze e offerti i mezzi necessarii per guadagnarsene; in lui si scorge come il disordine e lo stravizio hanno abbrutita l'anima ed hanno succhiata ogni fortuna: vizii che egli vuole alimentare, carpendo dalla mano dell'uomo incautamente generoso, quell'obolo ch'era destinato a soccorrere la vera miseria. Nel *falso povero* trovasi sempre la più sfrontata menzogna ed una astuzia la più infernale. Nè giammai si dimentichi che uno dei maggiori danni inerenti all'accattoneria è la degradazione dell'umana natura, e l'alterazione di quegli affetti che con sacri e stretti legami dovrebbero annodare insieme i benefattori e i beneficati. Il mendicante si abitua alle umiliazioni, e non prova la dolcezza della riconoscenza. L'abitudine di vivere sempre contando sulla generosità degli uomini, fa sì che non applichi a verun mestiere, e lo seppellisce in una crassa ignoranza: così, guasto nel cuore e poco conservatore del proprio fisico per l'abituale mancanza d'esercizio, si rende inutile al suo simile e di gravoso danno alla società.

Pertanto, incontrando per la via un povero mendicante, non dovremo fargli l'elemosina; ma, mediante prudenti e saggie interrogazioni, cercheremo d'informarci del suo stato e della sua vita, e regoleremo allora la nostra beneficenza a seconda dei suoi reali bisogni, mandando il soccorso alla sua abitazione, o,

meglio, lo raccomanderemo agli *Istituti caritativi* ove esistano.

Uomini di alto ingegno e di merito distinto, hanno finora discussa la quistione importante che si riferisce all' estinzione od al reprimento della mendicità. *Villeneuve, Duchatel, Naville* ed altri sostennero che la mendicità è appoggiata alla giustizia e agli umani diritti, e che la proscrizione della medesima sarebbe una violazione di quella e di questi. Però crediamo, che l' implorare l' altrui pietà, mendicando, saria benissimo un atto innocente, o almeno non malefico, astrattamente parlando, ma questo solamente in quei paesi dove non sianvi *istituti caritativi*, o parrochi benemeriti, i quali provvedono ai veri bisogni del popolo e del loro greggie. E partecipiamo alla opinione dell' illustre *Thiers*, il quale, porgendo il voto della Commissione, all' uopo instituita nel seno dell' Assemblea nazionale legislativa di Francia, dice egregiamente: *che l' abolizione della mendicità è una delle cure che deve darsi una società bene organizzata.*

Però, lasciando a parte una questione che, per l' evidenza dei fatti, sarebbe sterile e superflua, ed omettendo per ora di ricordare quanto far deve la società ad oggetto di *prevenire la miseria e di soccorrere la vera povertà*, noi, appoggiati al giudizio ed alla sentenza di veri e distintissimi filantropi, diremo: *che si tenterà invano di reprimere la mendicità, se prima non sarà provveduto, acciocchè il povero abbia lavoro se può lavorare, o soccorso se non può lavorare: che provvedendo a questo duplice oggetto, la mendicità sarebbe facilmente repressa; sempre che attive investigazioni, e saggi sistemi ne regolino la beneficenza, per distinguere i veri dai falsi bisogni, e per dispensare opportunamente il beneficio.* Diffatti, perchè un' attenta investigazione e una scrupolosa rettitudine non sono di guida ai preposti della beneficenza, noi abbiamo pur troppe volte a deplorare che i soccorsi non alleviano i mali e la miseria degli sventurati, e servono invece ad alimentare l' infingardaggine, il vizio e la colpa.

E valga il vero, qual diritto ha egli mai alla nostra beneficenza, quegli a cui non fu negato nè forza di corpo, nè facoltà di mente per guadagnarsi il pane, e che oziando c' inganna e ci stanca colle sue preghiere, e ci mostra un falso bisogno? Non è bisogno quello ch' è bisogno volontario. La nostra beneficenza, la nostra carità verso costui sarebbe una carità male intesa, non potrebbe dirsi nemmeno tale; poichè i nostri doni avrebbero il deplorabile effetto di renderlo più vizioso. Quindi le braccia che sarebbero state opportune ad un' utile fatica, resteranno inattive, e il numero dei questuanti si accrescerà a dismisura in proporzione del numero degli uomini incautamente caritatevoli. Si bisogna che la nostra carità sia fondata sulla conoscenza esatta dei fatti, e che noi imprendiamo ad investigare, a conoscere le cause, le fonti della miseria di chi soccorriamo, altrimenti se le nostre elemosine si appoggeranno soltanto alle apparenze simulatrici e dissimulatrici della mendicità, sarà un caso ch' esse siano giustamente distribuite. E se avvisiamo di astenerci dal fare elemosina all' accattone, ben più raccomandiamo vivamente che dovunque cessi la più triste fra le pratiche di beneficenza, quella cioè, che in determinati giorni della settimana si offrano alcuni pochi centesimi. Per bramosia di essere i primi a coglierli, essi perdono ore preziose; e là, d' ogni sesso e di ogni età, si schiacciano, si urtano, si percuotono, e mormorando e bestemmiando si rubano l' un l' altro il soccorso impartito. Questo è certamente un pessimo uso del danaro, un grande abuso

che si fa dell'altrui fede e della morale; uso ed abuso che alimentano, più d'ogni altra cosa, il vizio più turpe. E finchè vedremo questa pratica, e fino a quando simili errori non saranno sbanditi, si dovrà ritenere vano e disperato ogni sforzo per ispegnere la mendicità. Noi quindi indirizziamo fervente la preghiera a coloro, i quali meglio di ogni altro dovrebbero affaccendarsi per ispegnere e sbandire la mendicità (ai municipii, ai direttori de' pii stabilimenti, ai padroni delle famiglie), acciocchè veggano di adottare migliori pratiche, essendo che l'anzidetta fallisce del tutto il vero scopo della beneficenza. Cotestoro dovrebbero inviare il danaro ai pii istituti, o almeno concertarsi e provvedere ciascheduno a quel numero di poveri, che dalle proprie circostanze è concesso. I parrochi sarebbero all'uopo i migliori e più opportuni ministri.

Qui l'argomento vastissimo campo si prende, per cui è mestieri raccogliere ed accennare le poche cose precipue, affin di non escire dai limiti che ci siamo prefissi. Ed in ciò fare, avremo in vista solo l'Italia, per sua bella avventura eminentemente agricola, e bene a dovizia provveduta di ricchissimi *Istituti caritativi*; ma che tuttavia dovrà fare dei sagrifizii sostenendo spese di qualche importanza, se vuol vedere radicalmente repressa l'*accattoneria* e spenta la miseria attuale. La quistione deve avere una soluzione conforme alla natura ed alle circostanze dei diversi paesi.

Il diritto al lavoro non viene accampato fra noi, chè il buon senso anche della plebe rifugge dalle sciocche e feroci idee socialiste; e, d'altronde, il suolo d'Italia offre facile il lavoro a qualunque de' suoi abitatori voglia applicarvisi. Però è dovere di umanità, è dolce vincolo di fratellanza, che i *Municipii* o lo *Stato* si diano premura di procurarne a chi dad dovero e onestamente lo domanda, e di obbligare quelli che vi si rifiutano.

La *Commissione parigina*, per mezzo dell'illustre suo relatore, suggerisce di procurare lavoro agli sfaccendati rallentando la esecuzione delle *opere pubbliche* quando l'industria è fiorente, per serbarla in tempi calamitosi. Difficile assunto parrà cotesto, il quale, come bello forse apparisce in teoria, altrettanto trovar deve in pratica la maggiore difficoltà; difficile assunto, che forse non giungerà mai ad occupare gli operai dati ai diversi mestieri, o che divenire potrebbe ben presto esaurito e perciò di nessun profitto. Noi, parlando d'Italia, diremo, che fra le *opere pubbliche* lasciar dovremo soltanto all'uopo la *formazione*, o *riduzione*, e la *manutenzione* delle strade e dei giardini di piacere, che ameremmo vedere istituiti dovunque: apparecchiare i materiali occorribili in fra l'anno; accomodare gli alberi che deggiono adornare e cingere i giardini e le strade, lavorare le piante e trarre legno per combustibile; coprire di ghiaia i sentieri, sfangarli, rassettare i cigli e le piote, ecc.; sono opere che in tempi ordinarii ci sembrano sufficienti ai pochi poveri che dubbiamo avere. Il procurare e mantenere nelle città un *giardino paesista*, è argomento più che non credesi importantissimo, perchè riunisce l'utile col dilettevole, collega l'economia pubblica coll'ornato; l'architettura coll'agricoltura, e, più che sia, la pubblica prosperità alla privata.

Se di presente che il numero dei poveri soverchia, noi offriremo *lavoro sistemando gli alvei dei fiumi o dei torrenti, o smovendo i terreni degl' Istituti caritativi e di qualche altro particolare*. I nostri fiumi hanno quasi tutti un sommo bisogno di essere meglio guidati, e per evitare i danni nelle massime piene, e per trarne profitto dalle acque, specialmente nella irrigazione. Ed egli è certo

che dappertutto il suolo si renderebbe più fruttifero ove muovere e rivoltare lo si volesse colla vanga approfondata a dieci o venti e più pollici; dappertutto vi sono piantagioni da eseguire e da rinnovare. Nelle affittanze di detti fondi, il *locatorio* andrà lietissimo di ricevere uno o più famigli e di somministrar loro il semplice vitto; e l' *istituto* o il *municipio* dovrà corrispondere il vestito, e, dove le circostanze lo addomandassero, anche un piccolo compenso: imperocchè, lo ripetiamo, senza sagrifizii la società non può liberarsi dall' accattoneria; e se il patrimonio dei poveri è insufficiente, crediamo che vi debba concorrere il pubblico erario, siccome quello che colle tasse sul *sale* e sul *tabacco*, coi *dazii di consumo* ed altro ricava anche dai poveri ben generoso guadagno. I municipii poi e le autorità comunali dovranno sorvegliare questi famigli affinchè siano costumati, e lavorino a tenore delle proprie forze; e dovranno precettarli a restar sempre nella masseria; nè esciranno dalla comune senza uno speciale permesso. Alcuni privati, volendo dissodare terreni, approfitteranno eglino pure di codesti famigli, ai quali null' altro devono che il vitto. Le arti agrarie e la economia domestica potranno in tal caso impiegare opportunamente molte braccia donnesche e infantili. Se poi una qualche provincia non offrisse mezzi bastevoli alla incalzante miseria, provvederemo all' espatrio dei bisognosi, fondando in altra provincia, o fuori d' Italia, delle colonie agricole. In tal maniera e non altrimenti si verrebbe ad utilizzare il soccorso, togliendo alla fame il misero, ed innalzandolo alla virtù ed alla dignità d' uomo.

La *Commissione parigina* raccomanda i *depositi di mendicità*, che sotto Napoleone il Grande si eressero con favore, che poscia parvero infruttuosi e caddero in gran parte, ma che in seguito di nuovo han trovato fautori. Quegli instituti, dietro i regolamenti francesi, abbracciano molta estensione, nè offrono un compenso conveniente ai considerevoli sacrifizii che impongono alla nazione; e noi pure meravigliammo nel visitarli scorgendo come non si raggiungeva lo scopo. Diffatti, anche la Commissione stessa si avvide che importa studiarli, e crediamo che il lungo regolamento sia pur egli meritevole di essere migliorato.

E visto per lo appunto le funestissime conseguenze e deplorabili danni che portano seco l' accattoneria ed il vagabondaggio, credettero alcuni di non essere tacciati d' ingiusti e severi, se invocassero la severità della legge come mezzo più possente per togliere sì lagrimevoli abusi, che alimentano la popolare indigenza e la corruzione. In ogni tempo i governi che ci precedettero ne emanarono molte. Niuna cosa havvi di più facile che dichiarare colpevole la *mendicità* e l' *accattoneria*; e quindi niente di più facile che dettare delle leggi punitive. Una legge dell' anno 1554 in Francia prescriveva perfino la berlina e il marchio d' infamia sulla fronte a colui che, corretto e castigato più volte per la sua mendicità, non migliorasse la sua vita, e vivesse tuttora ozioso. Che se le costumanze dei tempi valsero tampoco a modificare questa legge, essa però fu chiamata anche al dì d' oggi giusta e savia. Imperocchè, si disse, la severità contro ai mendicanti e ai vagabondi, e gli altri mezzi che noi abbiamo additato, gioveranno d' assai per raggiungere uno scopo a cui si anela, e che è ancora troppo lungi. Il Codice Penale Napoleone conteneva appositi articoli, che punivano severamente i mendicanti non giustificati; ed anche il Codice Austriaco annovera la mendicità, esercitata in onta agli stabilimenti fondati per impedirla, fra le gravi trasgressioni di polizia, e con severe leggi l' aggrava e punisce.

Ma riesciranno queste a farci ottenere l'intento? Il barone *De Gerando* e il conte *Petitti* credono che riescano inutili; e il sig. *Rotondo* sostenne, che esse non possano, nè deggiano abolire la mendicità, bensì diminuirne gli abusi e restringerne al minimo possibile la latitudine. Quindi avvisiamo; coll'illustre *Thiers*: che la *società è barbara*, se con leggi severe, inesorabilmente eseguite, credesse vietare che gli accattoni, veramente privi di lavoro o aggravati da mali che glielo rendano impossibile, ricorrano alla pubblica pietà! In tal caso, la società stessa sagrificherebbe il povero al di lei orgoglio. E dove pure fosse mestieri di una legge repressiva, crediamo meglio consigliata la previdenza di sanzioni penali assai miti, perchè deve essere santo dovere dell'uomo sociale di tener conto delle tante cause escusabili, le quali possono muovere alcuni a questuare. E appunto ci pare più dignitoso e più consono alla natura dell'uomo e della società provvedere a questo con *regolamenti* anzi che col *codice penale*; essendo che quelli fissano le discipline di condotta, e questo detta le *pene* relative di varii delitti, e perciò quanto contempla è oggetto che invilisce l'uomo e la società. E se i *regolamenti* deggiono partire dal principio che a nessuno sia concesso elemosinare, desideriamo che si fissino specialmente sugli *accattoni per mestiere* o *abitudinarii*, impedendo severamente ad essi di questuare; e infliggendo, al caso di recidiva, anche alcune *pene*, perchè, lo ripetiamo, il mendico per mestiero è solo passibile di pena, essendo che l'*atto* e la *causa* del questuare costituiscono una violazione alla legge sociale che devesi mantenere.

Ma di quali pene aggraveremo lo *accattone abitudinario*? Noi proporressimo di assoggettarli innanzi tutto a quelle che valgono a torlo dal fango, e ad innalzare sè stesso alla dignità dell'uomo, e quelle che servono a corroborare più che a mortificare il corpo. Nel caso poi di assoluta incorreggibilità, crediamo che debbasi esporlo all'altrui indignazione e disprezzo, sia colla pubblicazione del suo nome, sia col particolare vestimento, sia colla esposizione al popolo; appunto perchè *dove gl'indigenti validi sieno provvisti di lavori, e che agli invalidi si provveda con saggia amministrazione e con tutti i mezzi della carità, nessuno avrà fondato argomento di prodursi mendico sulla pubblica via. In allora soltanto noi saremo severi, presumendo a ragione ch'egli sia un mendicante falso e mensognero: lo terremo siccome indegno della nostra pietà, e invocheremo le autorità affinchè ne indaghino i furtivi diportamenti. La di lui ostinazione in uno stato che la legge vieta, merita tutta la severità della medesima, ed è appunto necessario il di lui arresto, affinchè dietro giuste norme sia costretto al lavoro.* Ma, invece delle carceri, si racchiudano gli accattoni entro ad apposite *case*, che diremo di *disciplina*, distinte affatto e separate dalle case di ricovero e d'industria, e destinate a rinchiudere, a punire od a costringere al lavoro quei mendicanti, che persistessero nelle vituperevoli abitudini intraprese. I mendici uscirebbero da questo instituto, subitochè avessero riacquistata l'abitudine al lavoro, e qualora si trovassero assolutamente incapaci e senza modi di guadagnarsene, sarebbero rimessi o alla casa di ricovero o d'industria. Che se alcuni per malvagità, anche dopo simile correzione, non mutassero le loro abitudini, e lor vita non migliorassero, allora soltanto crediamo che debbano essere consegnati alle carceri penitenziarie, e, a seconda della gravezza delle loro colpe, puniti. Di queste *case di disciplina* ve ne dovrebbe essere una per provincia, ed i municipii e le autorità comunali vi manderebbero tutti quegl'indivi-

dui che, in onta alle prescritte leggi e ai saggi provvedimenti, persistessero a vivere mendicando.

Ma a nulla varranno le discipline, le leggi e il buon volere di alcuni per limitare la questua, reprimendola quanto è più possibile, ove non vi concorra efficacemente la volontà dei privati. Egli è mestieri che i facoltosi si persuadano di astenersi di fare elemosina lungo le vie, o sulla porta di loro dimora, specialmente a persone non ben conosciute; e quando amano di assecondare la più bella virtù dell' uomo, quella appunto di beneficare, abbiano eglino fiducia negli *istituti caritativi*, i quali soli possono farlo con profitto della vera indigenza, e in modo adequato, perchè è facile ad essi usare di tutto il criterio e di una piena conoscenza di causa. E, se pur vogliono beneficare nel silenzio, e come la santa Chiesa ce lo suggerisce, deh! mandino il soccorso al tapino senza che questi di volta in volta lo imprechi. Pensino che generosi filantropi sostennero (bene spesso a ragione) *che la elemosina e i sussidii gratuiti non giovino al bando della mendicità, nè a sollievo degli accattoni, ma che anzi aumentano e moltiplicano il numero dei vagabondi e degli oziosi; che rendono l' uomo impostore ed aggressore dell' altrui buona fede; che demoralizzano coll' ozio il popolo e lo spingono al delitto; che tolgono all' industria utili lavoratori; che aumentano la somma delle pretensioni della poveraglia soccorsa*[?]*duta*. E a togliere siffatta accusa, noi desideriamo che tutti gl' *istituti* con savia amministrazione, e più ancora colla pubblicità dei loro atti, e colla aggregazione e consiglio di probi cittadini, siano opera vigorosa ad inspirare quella fiducia che alcuni pochi si hanno. E data la esistenza degli *istituti caritativi*, raccomanderemo caldamente ai preposti di invigilare a che, per avventura, finte e maliziose querele non vengino ad esporre necessità men fondate, e il velo di simulata miseria non copra vizii e male abitudini, e tolgano così al vero mendico quanto potrebbe opportunamente soccorrerlo; e raccomanderemo una maggior possibile ripartizione della carità a tenore dei bisogni. E ben nutriamo lusinga che presto arrivi il giorno in cui essi debbano offrire contezza di loro operato innanzi al proprio comune, e non al governo, essendo che questo viene assai più facilmente e troppo di frequente inorpellato. In siffatta guisa soltanto e non altrimenti ripareremo alla maggior somma del male che tuttavia infesta la società.

Dunque, anzichè emanar leggi sulla mendicità e volere che a viva forza siano in pieno vigore mantenute, sarà più opportuno che lo zelo pubblico e privato provveda *lavoro* agli abitatori di quella tal comune, perchè possano procacciarsi il vitto, affinchè la mendicità non sia giustificata dalla mancanza di lavoro, e le nostre leggi per la loro severità non siano tacciate d' imprudenza.

E qui chiuderemo il nostro dire, raccomandando ai giornalisti, agli istruttori scolastici, e specialmente ai parrochi, perchè approfittino di tutto il loro ascendente sulle popolazioni; illuminarle sulla vera carità, e prevenire le anime troppo sensibili, perchè non cedano agli assalti ed alle astuzie ingannatrici dei vagabondi e dei mendicanti; e perchè inculchino sempre: che non è carità l' alimentare con improvvidi e inopportuni soccorsi la vita oziosa e i vizii degli accattoni. E se in forza di questi ammonimenti si vedrà chiusa la mano a un mendicante ozioso e vagabondo che sciupa nello stravizio il soccorso strappato coll' inganno e colla menzogna all' incauta beneficenza degli uomini, bene si avverta, che la vera carità avrà egualmente un largo e vasto campo a percorrere, e l' indigenza e la

miseria ritrarranno allora soltanto quei veri vantaggi che dalla carità illuminata sogliono derivare.

POZZOLANA. *(Arch. rur. e Min.)*

La pozzolana è una materia vulcanica terrosa, celebre per la sua virtù di formare con la calce eccellenti malte, capaci di far pronta e solidissima presa nell' acqua. Di quest' utilissima sostanza sono copiosissimi i depositi naturali in quella parte dell' Italia che fra gli Apennini e il mar Tirreno si estende da Napoli al confine meridionale della Toscana con lo Stato Romano; ove comunemente si adopera per la composizione delle malte in tutte le costruzioni murali, e donde si trasmette alle più remote piagge dell' Europa per l' occorrenze delle grandi costruzioni idrauliche, nelle quali niuna altra materia naturale od artifiziale, che si conosca, vale ad eguagliarne i mirabili e sicuri effetti. Trovasi anche della pozzolana in diverse parti della Francia, come pure nelle vicinanze d' Andernach, piccola città degli Stati Prussiani; nel Basso Reno trovasene una specie conosciuta sotto il nome di sasso d' Andernach, la quale, ridotta in polvere, si adopera dagli Olandesi nella costruzione delle loro dighe, e se ne fa da essi gran traffico con la Francia, con l' Inghilterra e coi paesi del Nord. I naturalisti ravvisano nella pozzolana una specie d' argilla ferruginosa, modificata dall' azione violenta dei fuochi vulcanici, e proveniente dallo scioglimento delle lave porose, ed anche delle lave dure. Le analisi chimiche di varie specie di pozzolane dell' Italia e della Francia, hanno dato a conoscere che in generale queste sostanze contengono per un risultamento medio 40 parti di allumina, 35 di silice, 5 di calce e 20 d' ossido di ferro. Si distinguono molte varietà di pozzolane di colori diversi, cioè, nere, brune, violacee, rosse, bige, gialle e bianche. Queste diversità di colori deriva dai varii gradi d' ossidazione del ferro contenutovi. Le pozzolane sono ordinariamente un miscuglio minutissimo di molecole e di piccole glebe coriacee chiamate volgarmente *gretoni*. La loro gravità specifica è varia a seconda del maggiore o minor grado di calcinazione cui sono ridotte, e delle varie proporzioni dei principii costituenti. La pozzolana più eccellente è quella che si cava nelle adiacenze di Roma: essa è di un colore rosso bruno, ed ha il peso specifico di 1232. Quella di Napoli è più pesante, ed assai meno efficace della romana nei muramenti sott' acqua.

Poichè la pozzolana diviene eccessivamente costosa in tutti quei paesi che sono molto distanti dai luoghi ove se la cava, sogliono qua e là sostituirsi alla medesima, per la composizione delle malte, varie sostanze artificialmente apparecchiate, le quali valgono, più imperfettamente sì, ma pure in qualche grado, a comunicare alle malte stesse la facoltà di assodarsi prontamente nell' acqua. Queste varie sostanze, che per l' annunciata virtù sono succedanee della pozzolana naturale, vengono dai costruttori abbracciate sotto la generale denominazione di pozzolane artifiziali. Tali sono le polveri di mattone e d' altri materiali, o di stoviglie di argilla cotta, il basalte cotto e polverizzato, gli schisti calcinati e ridotti in polvere, la polvere di pietra pomice, le ceneri del carbon fossile adoperato nelle

fornaci da calce. Lascieremmo di dire alcun che intorno a queste varie materie, l'uso delle quali è a noi affatto estraneo, poichè possediamo, si può dire, nel centro dell' Italia le miniere della vera pozzolana, e possiamo quindi valerci con discreta spesa di questo prezioso materiale, ovunque ci fa duopo per le nostre costruzioni marittime e fluviatili. In generale si osserva che, a termini medi, le sostanze atte ad essere sostituite alle pozzolane naturali, sogliono esser composte di 41 parti di allumina, 38 di salice, 6 di calce e 15 di ossido di ferro; contenendo talvolta alcuna fra esse qualche piccola quantità di magnesia e d' ossido di manganese. Il *Vicat*, con una serie di belle sperienze, ha potuto dedurre i diversi gradi d' attività, di cui comparativamente vanno fornite le varie specie di pozzolane artifiziali, secondo che hanno più o meno provato l' azione del fuoco, e secondo le diverse qualità della calce a cui si uniscono. Il *Borgnis* ne ha succintamente riassunti i risultamenti, che si potranno consultare all' occorrenza.

ticcio, e Vol. XXI, pag. 355, dove si parla dell' uso della *segala*. — Coltivazione di più erbe insieme. Vol. XVIII, p. 923 Art. III. Prati stabili, p. 925 ; e Vol. XXII, p. 573.

PRATERIA TEMPORANEA.

Prato di vicenda ; o più precisamente, quello spazio di terreno che si ara in estate, e si semina di erbe per farle pascolare in primavera ; e che poscia si rivolta per seminarlo a grano in autunno.

PRATICA. *(Agric.)*

Deve tener dietro alla *teorica*, acciocchè questa non si arresti in un giuoco di pensieri. *Ved.* Vol. III, p. 155 e seguenti.

PRATICHE NELLA DISPENSA DELLE ACQUE. *(Legisl. agr.)*

Intorno alle pratiche vecchie sul modo di dispensare le acque, si deve pronunciare essere tutte viziose, quindi riformabili.

Pratiche piemontesi antiche e moderne.

Consta da titoli e documenti, che nel 1474 si cominciò ad adottare un' unità di misura dell' acqua, a piede quadro, per concessione fattasi d' acqua, del naviglio d' Jorca, proveniente dalla Dora.

Nel 1556, una concessione d'acqua della roggia, ossia Bealera, detta di *Caluso*, fu anch' essa a misura del piede quadrato, intendendosi del piede liprando del Piemonte.

Successivamente nel secolo 17.° la unità di misura ha preso la denominazione di *ruota*, esprimente la quantità dell' acqua, che tramanda una bocca costituita da un piede liprando e quadrato.

Dal 1600 al 1700, dall'esame delle investiture non altro si rileva, se non se che le concessioni delle acque sono state fatte a ruota, presa per unità di misura ; e la ruota si è concepita dividersi in dodici parti, ciascuna delle quali è l' *oncia*.

In generale, pare che non si avesse altra cura che di far corrispondere la materiale superficie delle bocche all' unità della misura della ruota d' acqua.

Diffatti, in una convenzione del 1579, con i duchi di Savoia, e i duchi di Mantova, per una estrazione di acqua della roggia di Crescentino, si rileva intendersi per ruota d' acqua la quantità di corpo d' acqua, tramandata da una bocca, ossia bocchello, dell' altezza di 9 once e della larghezza di 16, costituente l' area di oncie 144 superficiali, ossia di un piede quadrato.

Pare che il lato superiore di queste bocche si ritenesse a fior d' acqua. Nel 1764, trattandosi di assegnar tre ruote d' acqua a favore del sig. conte di *Massin*, estraibili dalla Bealera, ossia canale di Caluso, si adottò una bocca in larghezza di oncie 36, ed in altezza di oncie dodici, col lato superiore a fior d' acqua, vale a dire senza alcun battente.

Nel 1730 consta, che da certo ingegnere *Emanueli* si praticò un altro metodo, declinando affatto dalla conformazione e portata della ruota d' acqua, ed attenendosi invece alla conformazione delle once milanesi ; colla differenza però, che, laddove l' oncia milanese è costituita da una bocca larga tre once, alta quattro, col battente once due a misura del braccio milanese, l' oncia del suddetto ingegnere venne costituita con bocca d' eguali dimensioni, in luce e battente, ma a misura del piede liprando. Altri dopo il signor *Emanueli* hanno praticato diversamente, e per la più parte gli idraulici del Piemonte parvero convenire fra loro sulla misura, ossia unità di misura della ruota, e così della sua dodicesima parte, ossia dell' oncia dell' acqua, ritenuto che le bocche di erogazione, sì grandi che piccole, dovessero venir conformate in

guisa, che qualunque ampiezza di luce occorresse, o piacesse adottare secondo le circostanze, l'erogazione avesse da effettuarsi con un *battente*.

Del resto, non vi è in Piemonte alcuna legge, o regolamento intorno alla derivazione delle acque e loro bucche di erogazione.

La Camera di Torino avea divisato nel 1791 di stabilire un metodo per questo oggetto, ma non si effettuò.

È necessario di conoscere intimamente tutte queste pratiche successive; perocchè tanto i vecchi documenti, quanto certi contratti odierni, si riferiscono alle medesime. La prima che fu accennata, è quella che si trova usata fino dal 1474. Essa è la seguente. L'acqua si vende a ruote. Per *ruota d'acqua* s'intende la quantità d'acqua, che esce da una luce quadrata di un piede liprando (1) collocata col suo lato superiore, come dicesi, a fior d'acqua, cioè di livello colla superficie dell'acqua della conserva, fiume o canale.

Se si vogliono più ruote d'acqua, la luce si fa rettangolare, coll'altezza di un piede liprando, e colla base di tanti piedi liprandi, e sue parti, quante sono le ruote e parti di ruote che si hanno da estrarre.

La ruota di acqua si divide in dodici once, come si divide il piede liprando, e per avere tre once d'acqua si fa la luce rettangolare, colla base di tre once e l'altezza di un piede.

I lati superiori delle luci rettangolari devono stare a fior d'acqua della conserva. Del resto niuna altra circostanza per l'estrazione dell'acqua si trova prescritta nelle diverse concessioni, come circostanza comune ed essenziale alle bocche d'estrazione.

(1) Il piede liprando, o aliprando è metri 0,5136.

Da questa esposizione ognuno comprende di leggieri, che in questa pratica viene bensì distribuita un'acqua *limitata*, ma non un'acqua *misurata*. Imperocchè io veggo bensì, che non tutta l'acqua del canale dispensatore viene erogata, e veggo, se si vuole, che maggior acqua passa per una bocca più grande, che per una più piccola, ma non so *quanta* sia l'acqua che passa per siffatte bocche; talchè dopo un minuto, per esempio, non posso dire, nemmeno preventivamente, esserne uscite tante brente; e mercè di questa cognizione, sapere in quanto tempo avrò il bisognevole per una irrigazione. In breve, in questa pratica l'acqua viene distribuita senza veruna misura, e però deve essere rilegata fra le pratiche riprovate.

Passiamo ora alla riforma, fatta dopo che il *Castelli* mostrò la necessità di conoscere la terza dimensione. Questa riforma, per quanto si sa, incominciò nel 1730. In questa l'acqua si dispensò ad *once*. Per *oncia d'acqua piemontese* si intende quella quantità di acqua, che entra, per pura pressione dell'acqua soprastante alla soglia, in una bocca rettangolare, la quale abbia tre once del piede liprando di larghezza e quattro di altezza, ed abbia due once di altezza di acqua appoggiata al labbro superiore, ossia cappello della bocca medesima. Queste due once di altezza di acqua sul labbro superiore della bocca è ciò che si dice battente dell'acqua. Talvolta il battente è anco maggiore, tanto è vero, che non vi è una regola fissa.

Per avere più once d'acqua, o meno di un'oncia d'acqua, si aumenta o si diminuisce solo la larghezza della bocca, facendosi questa maggiore o minore di tre once, quanto appunto la quantità di acqua da estrarsi è maggiore o minore di un'oncia. Ma le dimensioni della luce si sono anco fatte di altre grandezze, tenendo

per lo più il battente di due once. E questa costumanza del battente è adottata in tutti i nuovi edifizii delle bocche.

Ecco poi come da questa seconda pratica, adottando l'artifizio delle bocche milanesi e piemontesi, si è da poco in qua preso a fare l'edifizio. L'acqua è invitata a presentarsi all'edifizio, con direzione più che si può favorevole. L'apertura che è nella sponda del fiume, è guernita di una cateratta, che si chiama *paratora.* Si veda la Tav. LIX, che rappresenta all'occhio lo spaccato di un tale edifizio, e la direzione delle acque che passano per esso. A, B, è il fondo del fiume; BR la superficie; S, C è la paratora. Togliendo questa paratora, l'acqua potrebbe liberamente passare dal fiume nel fosso di derivazione; ed abbassando intieramente la paratora, si toglierebbe ogni passaggio all'acqua.

La soglia D di quell'apertura, sulla quale si appoggerebbe la paratora, se fosse intieramente abbassata, e che dicesi *soglia della paratora*, non è stabilito ove debba porsi: ora si pone a livello del fondo del canale, o del fiume, o più bassa, o più alta. Qui è posta più bassa.

Il fondo D E F nel fosso di derivazione, che ricever debba l'acqua della bocca, per la lunghezza circa di 25 piedi, si fa orizzontale, e fa una continuazione, o, come si suol dire, si spiana sulla soglia D della paratora. Il primo tratto D E di questo fosso, il quale si chiama *calice*, e di cui non è determinata la lunghezza, ma che però si fa di circa 15 piedi, ha il fondo orizzontale, come si è detto, e le spalle verticali.

All'estremità del calice, è chiuso intieramente il fosso da un lastrone T H, verticale e perpendicolare alla direzione del fosso. In questo lastrone è scolpita la luce rettangolare O H, la quale costituisce la bocca. Il labbro inferiore della luce, per lo più viene stabilito all'altezza di mezzo piede, sopra il fondo orizzontale del calice e della soglia della paratora. Del lato poi del calice si forma una battuta, ossia ritaglio Q P, in altezza sopra l'orifizio, corrispondente al battente, di maniera che, alla semplice oculare ispezione, si conosca se la bocca abbia o non abbia la competenza del suo battente, o se vi sia eccesso.

La paratora poi si alza e si abbassa, e si fissa a quell'altezza, che l'acqua nel calice mantenga il battente Q P, stabilito alla bocca.

Il tratto E F del fosso al di là della bocca, per circa 10 piedi, e che chiamasi tromba, non ha dimensioni e figura determinata. Il suo fondo è, come si disse, orizzontale, e fa la continuazione del fondo del calice; l'acqua, per conseguenza, che esce dalla luce della bocca viene ad avere nel nostro caso, un salto di sei once, sul fondo della tromba. Si veda la sopra citata nota.

Un edifizio per l'estrazione di quattordici once d'acqua, è stato costruito sull'imperiale canale di Cigliano. La bocca ha due luci rettangolari, ciascuna delle quali ha 28 once del piede liprando per base, e tre per altezza; così in questo edifizio la bocca costituente l'oncia si è fatta di quattro once per base e tre per altezza, piuttosto che tre per altezza e quattro per base, come sono nella maggior parte degli altri edifizii, fatti dalla metà del suolo in qua. La soglia della paratora è mezzo piede più bassa del fondo del canale, e la soglia della bocca è al livello col fondo del suddetto canale, e quindi elevata mezzo piede sul fondo del calice e della tromba. Il battente poi è di quattro once, e non di due; la qual cosa conferma ciò che ho detto sopra, che in Piemonte non vi è regola stabile per la dispensa delle acque.

Resta a vedere, finalmente, quale sia la forma in oggi usitata per dispensare le

acque tassate nel Piemonte; locchè costituisce il terzo ed ultimo periodo della pratica piemontese. A tutto questo serve di risposta quanto viene esposto dal prelodato cav. *Brunacci* nella citata sua Memoria. Egli si esprime come segue.

Attualmente le nuove bocche per lo più si costruiscono così:

S' invita l' acqua del canale ad entrare nella bocca più favorevolmente che si può.

Le bocche hanno la paratora, viene collocata in altezza tale sotto il pelo del canale, o del fiume, che basti a guarentire in tutti gli stati d'acqua il battente al modulo, ossia alla luce della bocca, quantunque esso venga adottato di due, tre a quattro once, ed anco più. Il piano del fondo che noi chiamiamo calice, si ritiene orizzontale, ora più, ora meno lungo, maggiore però delle dieci braccia milanesi. Il piano della soglia del modulo, ossia della bocca modellata, per lo più viene stabilito all' altezza di mezzo piede aliprando (centesimi 25,67) sopra l' orizzonte della soglia del calice e della paratora.

Questa seconda soglia costituisce il labbro inferiore della luce del modulo, ossia bocca.

La luce della bocca è scolpita in una pietra da taglio, collocando questa verticale sulla soglia del calice, e rettangola alle due sponde; la grossezza di tal pietra, ossia degli stipiti della bocca, non è di una determinata dimensione, ma bensì maggiore, o minore in proporzione che più o meno è la bocca, affinchè sia abbastanza solida. Ma in questi ultimi tempi, si ha l' avvertenza di apporvi al davanti una lamina di ferro dalla parte del calice, e di ritenere per poco maggiore l' ampiezza della luce scavata nella pietra, affinchè la soverchia grossezza non abbia da servire d' imbuto.

Dal lato parimente del calice, si forma una battuta, ossia ritaglio in altezza sopra l' orificio corrispondente al battente, di maniera che, alla semplice oculare ispezione, si conosca se la bocca abbia o no la competenza del suo battente, e se vi sia eccesso, per così regolare l' erogazione alzando ovvero abbassando la paratora.

Il piano del fondo del canale continuativo al modulo, ossia bocca, il quale chiamasi *tromba*, in tutta la sua lunghezza non ha ancora determinata dimensione, ed è lasciato così ad arbitrio; si ritiene orizzontale al piano del fondo del calice e soglia della paratora. Conseguentemente l'acqua uscente del modulo, ossia bocca, viene ad avere un salto di once sei del piede liprando (centimetri 25,67) sul piano ossia fondo del canale da noi chiamato tromba.

Le sponde di siffatto canale si erigono alla distanza dagli orli verticali della bocca ad arbitrio, e parimente ad arbitrio si costruiscono o parelleli, e divergenti, ed anche talvolta convergenti, tuttavolta continuativo all' edifizio, sia più angusto in confronto della larghezza costituita dalla bocca e dalla sezione presa tra i muri che la susseguono.

Il sig. *Tadini* nella sua Memoria del movimento e della misura delle acque correnti, dice « che nel Piemonte l'acqua si stima a ruote; ed è la ruota d' acqua quella quantità, che viene tramandata da una cateratta quadrata di un piede di lato (met. 0,5136). La ruota d' acqua non ha battente, secondo la descrizione che ne fa il sig. *Michelotti*. » (Cap. IV, §. 98, pag. 124, Milano, 1816). Per conciliare questo testo colla relazione del *Brunacci*, convien dire che qui si parli della distribuzione antica, di cui abbiamo parlato nel primo periodo, e che per avventura viene praticata da molti; imperocchè nelle altre viene distribuita l' acqua ad once, e dappertutto si trova il battente.

Pratiche del regno Lombardo-Veneto.

Della Milanese, Lodigiana, Pavese e Novarese.

Incominciamo dalla pratica milanese risguardante la dispensa *tassata*. La unità di misura è la così detta *oncia magistrale* di Milano. Per oncia magistrale d'acqua s'intende quella quantità d'acqua che entra per pura pressione dell'acqua soprastante alla soglia in una bocca rettangolare, la quale abbia tre once del braccio di Milano per base e quattro di altezza, ed abbia due once di altezza d'acqua appoggiata al labbro superiore della bocca, formando il *battente* dell'acqua.

Per avere più once magistrali d'acqua o meno di un'oncia si aumenta o si diminuisce solo la larghezza delle bocche, facendosi questa maggiore o minore di tre once, quanto appunto la quantità d'acqua da estrarsi è maggiore o minore di un'oncia.

Nella sponda dell'acquedotto dispensatore, vien fatta in un muro di cotto un'apertura rettangolare con le soglie e stipiti di pietra. La soglia inferiore di questa apertura, è al piano del fondo dell'acquedotto mentovato. Questo fondo, ove può essere necessario, è reso stabile mediante le soglie, gli stipiti, la luce della bocca ed il coperto della tromba che sono di marmo. È larga quanto esser deve la bocca di estrazione, ed è alta quanto tutta l'altezza ed anco più, se si vuole, dell'acquedotto. In quell'apertura è collocata una cateratta, la quale, abbassata, verrebbe a chiuderla intieramente, come nella Tav. LIX, in C, la quale rappresenta la tromba senza il coperto. Si veda la Tav. LX, che ci rappresenta l'edifizio di questo modo di dispensare le acque col suo coperchio. Qui abbiamo lo spaccato e nulla più. Il profilo della cateratta vedesi in S C.

Dietro a questa cateratta, comincia subito il canale che deve ricevere l'acqua, il quale per una ventina di braccia è tutto fabbricato, ed in questo pezzo sta l'edifizio.

Il fondo D H del canale, cominciando dalla soglia D dell'apertura nella sponda, per dieci braccia è *acclive*, salendo otto once. Terminata questa salita, egli è chiuso da un lastrone di marmo T H, il quale s'interna e nel fondo e nelle pareti. In questo lastrone vi è il modulo o bocca rettangolare modellata (1). La soglia E del modulo è posta sul fondo acclive alla sua estremità. Essa è larga quattro once, tanto essendo fissato, che sia la grossezza di quel lastrone. Ha questo O H, come si è detto, di altezza quattro once, e di larghezza tante, quanto porta la competenza. La larghezza di questo primo tronco del canale è cinque oncie per parte, maggiore della larghezza dell'apertura fatta nella sponda dell'acquidotto dispensatore, e della larghezza del modulo. Così le sponde non sono a filo con gli stipiti dell'apertura e del modulo, ma sono indietro cinque once.

La cateratta poi si abbassa e s'innalza fino al segno, che l'acqua resti dietro al modulo in G, per due once sollevata sul labbro superiore, e ad esso

(1) In alcuni edifizii questo pezzo di fondo D H manca totalmente, talchè il massiccio è rimpiazzato dall'acqua, la quale dalla soglia cammina su di un fondo piano fino a piedi del lastrone di modo che non esce dalla luce fuorchè quella che si attacca alla bocca O H. Questo è il modulo, la cui soglia inferiore è situata *otto once più alta del fondo* orizzontale. Nel resto le cose sono come noi le abbiamo descritte. È libero agli acquirenti di fare o di non fare questo piano acclive per cui far salire l'acqua alla bocca.

appoggiata per formare il battente. A qualche piccola distanza, dietro la cateratta, il canale viene attraversato da una solida pietra X o soglia, di cui la superficie inferiore X, è situata a livello del lembo superiore O del modulo, e perciò X D dodici once; così quando al di sotto della cateratta passa per C D tanta acqua che è sufficiente a dare il battente di due once, si ha questo battente, a questa pietra ultima nominata, e mostra anco a quale altezza si tiene l'acqua dietro la cateratta in P. Quando dunque la bocca ha il dovuto battente, l'altezza P D dell'acqua dietro la cateratta, esser deve 14 once. Fra le due soglie descritte O X due once per l'appunto sul loro labbro, è formato un leggiero tavolato P Q, cui si dà il nome di ceto morto, al quale viene in conseguenza ad appoggiarsi l'acqua, quando la bocca ha due once del battente; l'acqua però non fa che toccarlo senza produrre alcuno sforzo per alzarlo. Al di sopra del tavolato, vi è poi una volta o ponte su cui passa la strada.

Tutta questa porzione di edifizio chiamasi *tromba coperta*, o castello della bocca. Al di là del modulo, come in E, un'oncia più basso della soglia, vi è il fondo E F del fosso, il quale per braccia nove si fa *declive* scendendo un'oncia in tutto. E terminato questo fondo declive, avvi un piccolo salto di un'oncia, dopo il quale il fosso F Q è o orizzontale o inclinato, secondo il bisogno dei privati, i quali da quel punto sono padroni essi di farlo come vogliono. Le sponde di questo secondo pezzo di canale, sono distanti dai lati del modulo due once e nella loro lunghezza divengono ciascuno di altre tre once. Questa parte del canale che è fatta di muramento, chiamasi *tromba scoperta*.

Dopo questa esposizione materiale della costruzione oggidì praticata delle bocche di erogazioni milanesi, nella quale ci siamo giovati della Memoria del *Brunacci*, ragion vuole che diamo conto ai nostri lettori della pratica *anteriore*, stantechè molte e molte concessioni si riferiscono a questa, e stante che anche in oggi molte bocche si trovano costrutte alla vecchia maniera. Ciò attestato viene (senza però indicare che questa sia la vecchia maniera) dallo stesso *Brunacci* colle seguenti parole. « Ma non tutte le bocche sono modellate in questa maniera, e per antiche convenzioni e contratti anteriori a siffatte prescrizioni, molte se ne trovano che hanno la sola *tromba scoperta, essendo il modulo nella stessa sponda del fiume*, ed altre che mancano anche della tromba.

Si domanda dunque quale forma avessero le bocche le più *antiche* milanesi, e quale fosse la norma della dispensa tassata. Il detto *Brunacci* pretende di trovare nel *Pecchio* e nel *Carpani* la risposta a questa domanda. Ma il *Pecchio* nel citato luogo, cioè nel Tom. I, p. 124, nel quale si tratta la quistione 3 del capo 5, lib. I, non parla, nè punto, nè poco di queste trombe antiche, ma di quelle usitate a giorni suoi, vale a dire alla metà del secolo 17.º dopo appunto la riforma introdotta dal *Soldati*, e dopo le modificazioni aggiunte in conseguenza della teoria del *Castelli*. S'immagina il sig. *Brunacci* di trovare in *Orazio Carpani*, che commentò gli statuti di Milano nel 1585, la prova della pretesa identità delle bocche moderne colle antiche; ma in verità il *Carpani* non parla di nulla; ed il testo degli statuti prova precisamente, la proposizione contraria di quella che fu asserita dal *Brunacci*. Si apra di grazia il libro dei detti statuti, e s'incomincino a leggere i capi 301 e 302, i quali fra 28 altri riguardano tutto il fiume Olona. Si legga poi il capo 329, nel quale sono descritte, comandate ed apposte le bocche di estrazione sopra il

Naviglio grande, detto altrimenti Ticinello, e si troverà la prova di quanto io affermo. Prima di tutto però conviene osservare che per due maniere veniva limitata la quantità dell' acqua; la prima col *modulo* dell' *oncia*; la seconda colla indicazione di tanta acqua valevole a far muovere una o più ruote da molino, la quale veniva disegnata col nome di tanti *rodigini*, ed in altri paesi di tante *ruote d' acqua* o di tanti *canali da molino*. L' oncia annunciata degli statuti non era l' oncia modulo, quale viene intesa oggi, vale a dire un foro quadrilungo avente per lato verticale 4 once, ed orizzontale tre, ma bensì era l' oncia quadrata del braccio detto di terra e di legname. Quindi il modulo dell' oncia statuaria era realmente un foro quadrato avente per lato la dodicesima parte del braccio suddetto. Essa per conseguenza corrisponde ai così detti *punti* del modulo, detto oncia in oggi usitato.

Ciò premesso, veggiamo quale era la *costruzione* delle bocche d' allora. Figurando la corrente del fiume che cammina dentro sponde paralelle, si apriva il fianco, ossia la ripa in un dato punto. Ivi veniva apposta una lastra di marmo, o di sariccio traforata secondo il bisogno di avere più o meno acqua. Una condizione perpetua a tutte quelle luci si era, che giammai esse fossero collocate *rasente* il fondo del canale, ma bensì che rimanessero al di sopra del fondo stesso per l' altezza di *otto once* lineari del braccio medesimo. Ciò faceva sì, che l' acqua che si ritrovava all' altezza di otto once, nel canale non si poteva sotterrare giammai dal letto del medesimo, attesochè le bocche non si trovavano, nè si potevano ritrovare mai al disotto di questo livello.

Ho detto che questa condizione era *perpetua*, perocchè esaminando i detti statuti si trova comandato sia che l'acqua si dispensasse con moduli determinati ad once, sia che si dispensasse a canali di molino, ossia per rodigini dall' Olona, o dal Naviglio grande. Col porre nell' incile il lastrone della bocca di estrazione comandata dagli statuti, ognuno vede di leggieri quanto per questa prima circostanza, le bocche antiche differiscano dalle moderne. Per intendere meglio la cosa, si spieghi la Tav. LIX. Ivi si vede che la lastra marmorea, d' ondè si dispensa l' acqua in oggi, viene *situata* non *in contatto* della corrente del fiume dispensatore A B, ma bensì in E, cioè nel fondo della tromba coperta. Viceversa a contatto del fiume evvi la bocca C, la quale riposa sul letto stesso del fiume dispensatore.

Con qqesta sola circostanza unita al modo di connotare l' oncia, ognun vede la *totale diversità* delle bocche odierne dalle bocche antiche. Ma questo non è ancor tutto. Per accertarsi viemmeglio come si procedesse in questa faccenda, esaminiamo il capo 301 del detto statuto. Ivi si tratta di una presa d'acqua perpetua sul fiume Olona, attribuita alla comunità di Parabiago. In esso s' impone che faccia tagliare, ossia forare una lastra di marmo o sariccio in modo che questo foro abbia sei once di luce. E qui lo statuto spiega esattamente come ciò venga fatto. « *Scilicet tertiam unam unius brachii ad brachium terrae et lignaminis in longitudine dictis fluminis et mediam quartam ad dictum brachium in altitudine dicti foraminis.* » Da questa spiegazione ognun vede che questa bocca o luce, doveva avere once quattro lineari di lunghezza, ed una e mezzo di altezza. Computando, diffatti, la divisione di un lato per l' altro, ne risultano once sei quadrate, locchè forma la metà dell' *oncia modulo* usitata oggidì. E qui di passaggio osservo, che da questo testo viene confermata l' osservazione fatta di sopra

che anticamente sotto nome di oncia, adattata ai moduli delle acque, s' intendeva l' oncia superficiale avente per suo lato la dodicesima parte del braccio milanese. Se qualcheduno dubitasse ancora, che sotto il nome di oncia s' intendesse quella qui descritta, si compiaccia osservare il capo 329, nel quale viene più volte imposta la multa di *una lira* d' imperiali per ciascun' oncia, che venisse indebitamente usurpata dalle acque del Naviglio grande. « *Solvere teneantur* (egli dice) *comuni Mediolani, vel habenti datum ab eo singulis annis ad computum librae unius imperialium pro qualibet uncia dictae aquae quainde uteretur sine legittima et probato jure ut supra.*

Ma volendo proseguire nella descrizione delle bocche suddette, risulta che le dette lastre dovevano avere ed essere raccomandate a muri laterali, ed essere fatte in modo da internarsi nella sponda, rimanendo sempre alte sopra il fondo del letto all' altezza di otto once. « *Et quod dictus lapis ita tagliatus, seu perforatus* debeat claudi *ad buccam, seu spondam lecti Oloni de bono muro facto de lapidibus et cemento taliter quod dictum foramen, seu spacium foram inis remaneat altum a fundo dicti Oloni per tertiam unam unius brachi.* » Queste condizioni si trovano perfettamente ripetute parola per parola anche nel cap. 302, nel quale si parla di una pari concessione perpetua di acqua alla comunità di Rhò.

Esaminando poi altre circostanze di queste bocche, noi troviamo ad alcune dato il nome di *Cornicius*, il quale non devesi confondere con una corrente conosciuta sotto il nome moderno di *Cornice*, stantechè nel capo 329 è un nome di costruzione adattato appunto ad una bocca. In questo capo, parlando di una di queste bocche, di che i fratelli de' *Robiano* avevano sul Naviglio vicino a Ronchetto, si esprime come segue. « *Item bocca seu cornicius quam seu quem Lancelotus et fratres de Robiano solebunt tenere in flumine Navigli prope locum de Ronchetto debeat esse larga seu lata per brachium unum et tertias duas.* Et solia dictae bucchae seu *cornicii debet esse alta per tertias duas, a fundo lecti fluminis Navigi; et alta ipsa buca et vacua et expedita tota a dicta solia versum coelum absque aliquo obstaculo vel impedimento; ita et taliter quod a dicta solia supra, nullum ponatur nec dimittatur obstaculum, capellum nec impedimentum. Et spallae dictae bucchae debeant equalite intrare in dictum flumen Navigii ita et taliter quod una spalla, dictae bucchae non intret plusquam altera dicto flumini Navigii.* » Qui è superfluo ogni commentario, stante che il testo si spiega abbastanza chiaro.

Osserverò soltanto ad una particolarità, che, trattandosi più sotto della bocca o *cornicio*, chiamato *cornicio* di Bernate, ad uso del monastero di Bernate stesso, si trovano le particolarità accennate colle seguenti parole. « *Bucca seu cornicius quia appellatur cornicius de Bernate ad requisitionem monasterii de Bernate aptetur expensis ipsius monasterii per hunc modo videlicet: quod nervile dicti cornicii sit altum a fundo dicti Navigii versum coelum per brachia tria ad brachium terra et lignaminis. Et quod dictu cornicius seu bocca debeat fieri de bono muro, videlicet de bonis lapidibus et cemento. Et quod desuptus de dicto cornicio fiant Idalae lapidum vivorum prout est ad cornicium de lagiano.* » Preseguendo la lettura di questo stesso capo, si trova un altro di questi cornici situato nel territorio di Boffalora, chiamato *cornicio di Crivelli*, il quale doveva avere la sua soglia sopra il fondo del naviglio all' altezza di braccia due, e la scala pure di pietra viva come sopra. Volendo dunque specificare

il senso di questa descrizione, pare che sotto il nome di *cornicio* s' intendessero manufatti particolari, i quali importavano non solo un' altezza maggiore di once otto della prima base della bocca dal fondo del fiume, ma eziandio, attesa la straordinaria loro altezza sopra il fondo del letto, esigevano una particolare costruzione. Tale, per esempio, era quella della *scala di pietra*, sempre imposta a queste diverse bocche.

Raccogliendo dunque le circostanze di queste vecchie costruzioni, noi troviamo essere stata ritenuta come fondamentale e perpetua la condizione, che desse non possono mai essere collocate al disotto del livello di otto once dal fondo del canale dispensatore. Questo massimo, ossia estremo minimo, fu ritenuto anche nelle moderne bocche, come apparisse dalla già data esposizione. Queste vecchie bocche poi non venivano, nè punto, nè poco *coperte* come le moderne. In esse non si fa menzione di battente alcuno come nelle *moderne*. In esse la forma del primo tronco del canale derivatore non è prescritta nè descritta, assoggettandola a forma o dimensione veruna. Regolata l' altezza della soglia del canale, e qualche volta il modulo ad una certa larghezza, non si trova particolarità veruna che avvicinar le possa alle moderne costruzioni. In tutte le bocche ricordate sul Naviglio grande, non si assegnano nemmeno *moduli linearmente determinati*. Sempre e poi sempre si dice che la dispensa dovrà essere di tant' acqua, quanta basti per uno, due o più rodigini e nulla più. Consta dunque dell' errore madornale del *Brunacci*, ed apparisce nello stesso tempo come quelle bocche fossero anticamente costrutte.

Venendo finalmente alla riforma che dicesi fatta circa l'anno 1570 da *Giacomo Soldati* ingegnere milanese, dobbiamo osservare, che così confusa e indeterminata si è la notizia, che altro dir non possiamo essere bensì stata immaginata una tromba qualunque, portando la bocca, ossia un modulo di dispensa al fondo della tromba, ritenuta l' altezza statuaria e sostituendo all' incile l' incastro colla cateratta; ma non troviamo nè la menzione del battente, nè di altra particolarità che pur sono decisive nelle erogazioni. Qui soltanto osserverò che, se per accidente fosse stato immaginato un battente, era impossibile che il *Soldati* ne potesse conoscere l' importanza, e determinare l' influenza, attesochè al tempo suo ignoravasi ancora il modo di misurare le acque, computando la *velocità*, e quindi la pressione, la quale vi dà causa con un maggiore o minore battente, ossia con una maggiore o minore colonna di acqua premente disegnata appunto dal battente medesimo. La terza dimensione, la quale non si può conoscere che col calcolo della velocità, non essendo conosciuta al tempo del *Soldati*, egli non ne poteva tener conto nella riforma fatta delle vecchie bocche, e però non poteva *coordinare* la sua costruzione in *conseguenza* delle vedute emergenti dalla teoria, nè *in mira* all' effetto della emissione di una maggiore o minore quantità delle acque, da una data luce e dentro un dato tempo. La buona critica dunque ci conduce a concludere che l' invenzione del *Soldati* sia stata ridotta al suo scopo in tempi posteriori.

Le osservazioni da farsi su queste pratiche milanesi sono: 1.° avere errato il cavaliere *Brunacci* nell' esporre le vecchie pratiche milanesi; 2.° che la riforma del *Soldati*, la cui data è quasi di un secolo anteriore alla teoria del *Castelli*, non poteva tener conto della terza dimensione, e però che le moderne bocche anche dette magistrali, non poterono essere la conseguenza di una teoria non ancor scoperta; 3.° finalmente, risulta

che la pratica milanese suddetta, fu desunta dalla cremonese anteriore e di già sanzionata dal senato di Milano.

Della pratica Bresciana e Bergamasca.

A Bergamo per oncia d'acqua si intende quella che sgorga liberamente da un foro rotondo del diametro d'una oncia a misura del paese (met. 0, 044); il doppio spazio circolare rappresenta le due once, il triplo le tre, e così del resto sembra scelta la forma circolare dell'orifizio, perchè questa più agevolmente si suole con puntualità descrivere. Non essendo molto varia la profondità, alla quale le circostanze de' pubblici canali permettono di collocare le bocche, non è stata prescritta la misura del loro battente: nulladimeno erasi già da gran tempo colà pensato allo spediente di regolare il diametro delle bocche secondo la profondità, alla quale piacesse di collocarle, perchè avessero a dare la competente misura dell'acqua; ed io so che a tal fine vi ha già preparate delle tavole che le vicende dei tempi lasciarono oziose.

A Brescia parimente l'unità d'acqua corrente vien detta quadretto, e per esso s' intende quel corpo d'acqua che scorre per un canale di certa pendenza coll'altezza e larghezza di un braccio (metri 0.47099), come riferisce il *Baratteri*; ma io vengo accertato da periti bresciani che, presentemente almeno, il quadretto ha mezzo braccio in altezza e due braccia in larghezza. La misura del quadretto si piglia alla metà del canale.

In questi metodi a sezione rettangole, non altrimenti che nei precedenti, si dilata e si restringe la larghezza delle bocche secondo la quantità d'uso che si richiede.

Quest' uso lo troviamo mentovato anco alla metà del secolo XVII; come ne fa fede il *Baratteri* nella sua architettura idraulica. Esso la descrive colle seguenti parole:

« Misurano i Bresciani le acque loro correnti a quadretti, e per cavarla con misura dal maggior canale, formano la bocca alta dodici once del suo braccio, che sono appunto un braccio, ed altrettanto largo, facendo correre l'acqua per lo spazio di 100 pertiche, che sono 600 braccia, cominciando alla bocca, per un canale pendente quattro delle medesime once, e ponendovi tre regolatori o bocche di larghezza eguali, come la prima nel principio, che è la medesima bocca all'incile, l'altra nel mezzo e la terza nel fine della suddetta lunghezza di 100 pertiche, e quando vogliono più o meno quantità d'acqua di un quadretto, tenendo ferma l'altezza e l'ordine della pendenza, aggrandiscono, ovvero ristringono la larghezza della bocca. »

Nulla altro dice il *Baratteri*, ma io conghietturo che la soglia superiore della bocca fosse dodici once per l'appunto sotto il peso ordinario del canale distributore, cioè che il lato superiore del braccio quadro formante la bocca, fosse per l'appunto a quel livello, giacchè se vi fosse stato un battente, lo avrebbe detto, come lo dice parlando delle bocche milanesi.

Del resto nessuna pratica precisa è fissata in queste provincie.

Osservando queste pratiche, e trovando, che in esse altro non si fa che determinare l'incile con luci di determinata grandezza o far passare per semplici bocche con veruna indicazione di battente una data quantità d'acqua. Abbiamo dunque qui limitazione, ma non misura effettiva d'acqua. Io parlo di misura diretta per la quale si possa stabilire, che dentro un dato tempo escono da un dato foro tanti quadretti cubi, o altra solida e determinata quantità d'acqua. Qui dun-

que non si ha una dispensa con misura, ma senza misura.

Che se fingiamo che annessa alla distribuzione suddetta, usitata sì nel Bresciano che nel Bergamasco siavi la pratica di riferirsi o a tanti canali o a tante ruote di mulino, e così discorrendo, noi possiamo bensì fingere all'indigrosso una quantità relativa da ridursi con adequato ad una data misura fissa; ma in questo caso si prescinde dalla maggiore o minore larghezza della luce, per non tener conto che di una data massa fluente di acqua. Ad ogni modo però in queste dispense, mancando la terza dimensione, manca assolutamente ogni misura idrometrica, e per ciò ogni dato pel quale, sia l'alienante, sia l'acquirente, conoscano veramente, e quello che fu alienato, e quello che acquistano. Mai con questo metodo si potranno, nemmeno presuntivamente, far constare, nè le usurpazioni, nè le detrazioni clandestine dell'acqua che cade in commercio; come nemmeno in caso di mutazione fisica, sia dell'alveo, sia della bocca, si potrà obbligare il dispensatore a prestarsi ad una determinata e certa manutenzione del suo contratto.

Ommetto qui di osservare quanto getto d'acqua, che potrebbe essere utilmente impiegata, si faccia con questo metodo di dispensa. Allorchè diffatti si sa che con tante once cubiche si può soddisfare ad un dato bisogno, il di più si riserva o si ricoglie ad altri usi utili, senza tema di nuocere sia all'irrigazione, sia per coprir risaie, sia per animare opificii. Ma nell'ignoranza della quantità che realmente si possede, come sarà mai possibile stabilire e ripartire i servigii utili di quest'acqua? Ripetiamo dunque di nuovo la necessità di convertire, almeno in misura determinata, tutte l'erogazioni praticate colla maniera Bresciana e Bergamasca.

Pratica Mantovana e Veronese.

L'acqua in queste provincie si vende a *quadretti veronesi* (1).

Per *quadretto veronese d'acqua* s'intende quella quantità che entra per *pura pressione* dell'acqua soprastante alla soglia in una bocca di un piede veronese quadrato, che abbia due once di altezza d'acqua appoggiata al lembo superiore, ossia cappello della bocca medesima (2).

Per avere più quadretti d'acqua o meno di un quadretto d'acqua, si aumenta solo o si diminuisce la larghezza della bocca, facendosi maggiore o minore di un piede veronese, quanto appunto la quantità d'acqua da estrarsi è maggiore o minore di un quadretto d'acqua veronese. Le bocche d'estrazione si procura di collocarle in luogo dove il filone del fiume cammini ad esse parallello, e più che sia possibile in mezzo all'una e l'altra ripa.

Rispetto alla profondità della soglia sotto la superficie dell'acqua, se questa acqua è, per mezzo di qualche mulino, o di qualche altro sostegno, tenuta costantemente ad una determinata altezza, la soglia si pone 14 once più bassa, e quando manca questa condizione si pongono le soglie in modo, che sotto il pelo dell'acqua abbiano nell'acqua *piuttosto scarsa*, la profondità di 14 once.

È fissato inoltre, che l'uso continuo di un quadretto veronese d'acqua

(1) Nel Mantovano si fa anche uso del quadretto d'acqua mantovano. La definizione è la stessa; se non che invece di dir piede si ha da dire braccio. Il piede veronese si divide in once dodici, come in once dodici si divide il braccio mantovano. Il piede veronese poi viene ragguagliato ad once otto e nove dodicesimi del braccio agrimensorio mantovano.

(2) Il piede veronese è metri 0,4652.

basti per l'irrigazione di ottanta campi di risara, e se si vuole usare per i prati, serva ad adacquarne 182, irrigando 26 campi per giorno, e tornando ogni settimana a ripetere l'irrigazione. Per costruire adunque una bocca d'irrigazione, altro non si ha da fare nella sponda del fiume, o del canale, ove il filone corre prossimamente nel mezzo, e paralello alle sponde, che un'apertura, nella quale conviene incastrare e ben assicurare colla muratura un lastrone, nel quale ha da essere scolpita la bocca. In questo lastrone poi si farà la luce rettangolare, nella quale deve consistere la bocca, e questa luce deve essere aperta in tal distanza dal fondo, che nelle acque, piuttosto magre, la bocca abbia il battente di *due once*.

Del resto nulla è fissato per rispetto alle circostanze del fosso, che ricever deve l'acqua della bocca; nulla sul rigurgito, che può sentire; nulla sulla collocazione delle bocche nelle svolte; nulla infine su tutte le altre circostanze, le quali alterar possono la quantità d'acqua ch'esce di un'apertura, indipendentemente dell'altezza dell'acqua su di essa e dall'area della bocca.

È vero, che quando nel 1764 si stabilì questo modo di estrazione, si fissarono molte regole cui si doveva aver riguardo per provvedere a quei bisogni, ma non poterono poi i periti veramente porli in pratica, non essendo esse di tal fatta da potersi maneggiare con sicurezza; dimodochè quando oggi far si dovesse una nuova estrazione d'acque, altre prescrizioni non si saprebbero eseguire, che le annoverate.

Per quanto non sia fatta in proporzione, pure la Tav. LX presenta in qualche modo all'occhio lo spaccato dell'edifizio di questa pratica nella direzione dell'acqua, che passa per esso. A V è la sezione trasversale del fondo nel canale dispensatore; R p il livello delle sue acque; O Q la bocca; Q q il battente dell'acqua: D F la sezione longitudinale del fondo del canale estrattore.

La maggior parte delle bocche hanno dodici once di altezza della luce, e sono valutate dare tanti quadretti, quante volte la larghezza contiene il dodici; così una bocca che abbia 27 once di larghezza e 12 di altezza, è valutata dare due quadretti ed un quarto. Bisogna dunque di qui inferire, che il battente dell'acqua di queste bocche esser doveva due once; in alcune, infatti, dove questo battente è notato, si dice, che la soglia della luce è sotto il pel d'acqua tra le quattordici e le quindici once.

Vi sono bocche, le quali non hanno l'altezza della luce di dodici once, ma alcune più, altre meno. Ora, siccome di queste non è mai detto quanto fosse il battente loro, così non si può comprendere quali regole abbiano seguite per valutare la quantità d'acqua che portano, e come abbiano fatto a combinare le tre dimensioni, altezza, larghezza delle luci e battente dell'acqua, onde dieno esse quella data quantità d'acqua che si voleva avere.

Credo però che, attesa la gran pratica che la commissione avera di tali maneggi, non sarà andata lungi dal vero in queste valutazioni: ma ciò non basta.

In tutta questa modellazione poi non si è avuto alcun riguardo alla pendenza del canale che riceve l'acqua della bocca, ed al rigurgito, come era detto in principio doversi avere.

Perchè da un piede quadro veronese uscir dovesse (poste due once di battente) un quadretto d'acqua, doveva l'acqua sboccare liberamente nell'aria. Ora, sia la soglia della luce alta once ventisei sul fondo del canale, sia che la soglia stia al piano del canale, la quantità d'acqua in queste tre bocche (le quali danno i limiti delle altezze delle soglie

dal piano del canale) è computata senza che abbinsi alcun riguardo a questa circostanza dell' altezza della soglia sul canale; e senza che nè in questa, nè in altre mai si parli di pendenza del canale medesimo, le bocche hanno sempre once dodici di altezza di luce, e sono stimate dare tanti quadretti, quante volte il 12 entra nella larghezza della luce.

Così non si trova mai fatto menzione di rigurgito e di valutazione del suo effetto.

Neppure ho riscontrato che siasi nel fatto data alcuna stima alla situazione delle bocche rispetto al filone, giacchè quelle bocche collocate in alcune svolte, e che erano in certo modo investite dalla corrente, non ho trovato che siano state particolarmente considerate. Avverto infine che nelle provincie mantovane e veronesi per cagione appunto di questa pratica nella dispensa delle acque, dall' epòca di quel trattato sino ai nostri giorni, pullulano continuamente le liti tra gli utenti per rispetto alle competenze delle loro bocche; delle quali cose se ne può avere minuta contezza leggendo quanto scrive l' abate *Mari*, nella sua Idraulica ragionata, nel T. III a p. 199 e seguenti, ed interrogando gl' ingegneri di quei paesi.

Per compendio ultimo riferiremo quanto scrive il sig. *Tadini* nella spesso citata sua opera intorno alle dispense del Mantovano e del Veronese.

Nel Mantovano l' acqua si dispensa a quadretti. Il quadretto è una cateratta tagliata in quadro con un braccio mantovano (met. 0,4668) di lato, e con due once (met. 0,0778 di battente).

I Veronesi pure misurano l' acqua a quadretti, avendo il quadretto il lato di un piede (met. 0,3429) ed il battente di due once (met. 0,0571). La misura veronese è usata anche dai Mantovani per le acque del Tartaro.

Nel rimanente delle provincie venete (dice il *Brunacci*) non vi è alcuna pratica stabilita per la dispensa delle acque. Non è stabilita neppure un' unità di misura. In tutte le concessioni delle estrazioni che attualmente si trovano, non si vede fatta menzione che della grandezza della luce per lo più rettangolare o quadrata, e dell' uso dell' acqua che deve sgorgarne. Niuna considerazione sul battente dell' acqua, o su qualche altra circostanza, dalla quale si possa inferirne che siasi avuto alcun riguardo all' elemento della velocità. Nè ciò deve far meraviglia, giacchè queste regole e pratiche non possono essere giudicate importanti ed adottate in paesi, ove la giacitura del suolo, e la mancanza d' acque perenni, non dà campo a quell' agricoltura, che abbisogna d' irrigazioni grandi e moltiplicate.

Pratiche del Piacentino e Modenese.

Circa la metà del secolo XVII, i Piacentini avevano una pratica, la quale dal *Barattieri* viene descritta nella seguente maniera.

« I Piacentini usano di misurare l' acqua a canale, e fanno il loro canale d' acqua con una sezione di 108 punti, o, vogliamo dire, once quadre del suo braccio, senza considerazione determinata nè di altezza, o larghezza, nè di pendenza de' suoi canali; moltiplicando solamente le dimensioni in qualsivoglia modo trovate. »

Tale è la descrizione del *Barattieri*, dalla quale si vede, che per unità di acqua, prendono quella che può correre per un canale, di cui la sezione abbia nove once di base e dodici di altezza, senza niuno riguardo alle altre circostanze del canale.

Attualmente poi convengono i privati tra loro del modo d' estrar l' acqua,

adottando o il milanese o il veronese o qualche cosa di loro soddisfazione.

Con quest' ultima osservazione i Piacentini agiscono veramente come gli altri tutti delle parti superiori, nelle quali si praticano le bocche e le dispense tassate delle acque. Si richiami qui quanto fu già osservato disopra circa la legalità di queste bocche di erogazione. Noi dimostrammo che niuna di esse fu mai nè comandata, nè rivestita di autenticità legislativa, come le monete e le misure, sia lineari, sia di capacità. L' uso dunque dappertutto riesce puramente convenzionale, talchè gli altri paesi sono nella stessa condizione del Piacentino e viceversa.

Quanto al Modenese, il sig. *Tadini* si esprime con le seguenti parole: « Nel Modenese l' unità d' acqua è similmente detta macina, perchè reputata bastante a volgere una macina; essa è misurata con una luce quadra di un braccio (metri 0,5230) di lato. Può, secondo il prescritto del paese, avere un battente, purchè non sia maggiore di once dieci (metri 0,435). Un' altra minor misura, considerata per la nona parte della macina, porta il nome di bocchetta; la sua cateratta quadra ha per lato il terzo del lato della macina, ma non deve avere battente. L' uso modenese è comune ancora ai Reggiani; se non che presso di questi la misura del braccia equivale a met. 0,5308.

Nel Bolognese non vi sono canali perenni ed irrigatorii: tutte le acque, comprese quelle del canal Naviglio, sono precarie, e nell' estate quasi mancano intieramente. I torrenti ed il Reno stesso nell' estate sono affatto senz' acqua. Per questo non vi è una regola costante e uniforme, la quale stabilisca come si ha da fare la dispensa delle acque. Nelle concessioni che il governo fa, il modo viene stabilito dalla perizia dell' ingegnere, ufficio, il quale determina il modo di collocamento della bocca d' irrigazione e le sue dimensioni, regolandosi in questo, come si sono regolati in simili casi, ed avendo occhio all' uso, cui quest' acqua debba servire. Vi sono poi per ciascun canale dei regolamenti, i quali però si riferiscono alle discipline, che seguir devono i custodi, onde vegliare perchè le cose stiano nello stato che si trovano, ed onde, in caso di scarsezza d' acqua, i custodi secondo la loro arte e perizia facciano scarseggiare egualmente tutti gli utenti.

In generale, la bocca d' irrigazione è nella sponda del canale; è guernita di cateratta per chiudersi intieramente al bisogno; l' unica regola prescritta per il canale Naviglio si è, che non giungano le bocche ad impoverirla tanto, che nè abbia a soffrire la navigazione; perciò fu, sino dal 1658, prescritto dal cardinale *Farnese*, che le soglie inferiori delle bocche fossero di macigno ed alte tre piedi di Bologna sul fondo del canale, e che tutte avessero di più la cateratta per aprirle o in tutto o in parte, o chiuderle intieramente. Questa ordinazione fu anco rimessa in vigore nel 1749, nel 1757, nel 1793, dai diversi cardinali delegati, ed ultimamente, nel 1805, dal prefetto del dipartimento.

Nel 1811 fu fatta a Bologna per ordine del prefetto la sistemazione del così detto canal torbido; ed ove prima le derivazioni delle acque da questo canale non avevano alcuna regola, facendosi talune con taglio nelle sponde del canale, altre con bocche rettangolari, o circolari, e con diversissime situazioni rispetto al fondo ed al pel d' acqua, fu stabilito che tutte dovessero ridursi ad una luce quadrata avente per lato quattro once modenesi, cioè 0,17 metri, e nulla del resto delle circostanze suddette. Non si può dir pertanto che nel Bolognese sia stabilita una pratica per la dispensa delle acque.

Nel Ferrarese non vi è alcuna pratica stabilita per la dispensa delle acque. Nel caso di contratti per la compra delle acque d'irrigazione si conviene sul modo da tenersi nell'estrazione senza che siavi alcuna regola fissa che stabilisca il *modo* di queste estrazioni.

Nella Romagna non vi sono irrigazioni sistemate, ma solo alcune prese di acqua per animare molini privati, che vengono stabilite per pura convenzione.

In altri luoghi dei dipartimenti romani si pratica l'adacquamento dei prati, orti, ec., e si deviano le acque dei fiumi o marrane per gli opificii, ec. Questi esempii sono più frequenti in vicinanza delle pale di pontine. Ma non vi è pratica stabilita che fissi l'unità di misura delle acque, e prescriva il modo di eseguirne l'estrazione.

In Roma vi è qualche sistema per la diramazione dell'acqua, detta oggidì *mariana*; ed ecco a che si riduce. Le bocche sono fatte nelle sponde del canale a tutta altezza. L'acqua si dispensa ad ore, e l'autorità pubblica vi tiene un guardiano per regolare le aperture o chiusure delle cateratte apposte alle bocche medesime. Ordinariamente si aprono le cateratte, e non si fa riflessione alle diverse altezze delle acque.

Da questa relazione dataci dal *Brunacci* si scorge di leggieri quanto più accurato ed economico fosse il sistema della dispensa praticata dagli antichi Romani, come leggesi nel *Frontino* pubblicato e commentato dal *Poleni*, e si troverà che se per avventura non era rivelato ai Romani il calcolo geometrico del *Castelli* e degli altri idraulici posteriori, ciò non ostante la loro pratica era equivalente alla migliore dei moderni. Posta diffatti la conserva detta da essi *castellum* nel quale si versavano gli *acquedotti*, e dai quali indi si faceva la dispensa per mezzo dei doccioni, e postochè tutte le fistole si ponevano allo stesso livello colla stessa pendenza, e sotto ad uno stesso battente, si doveano certamente, quanto almeno all'effetto, ottenere la più accertata erogazione, e, quel che è più, si poteva misurare quante quinarie d'acqua venissero erogate in un determinato tempo. Io non sono nè punto nè poco persuaso, che il divario fra la dispensa segnata nei registri chiamati da *Frontino commentarii*, e la dispensa effettiva derivasse dall'ignoranza delle leggi che devono presiedere alla erogazione, come ha preteso il *Barattieri*. A ciò vengo indotto dal sapere positivamente in fatto, che venivano commesse molte furtive usurpazioni, e, come rilevò lo stesso *Frontino* nelle visite fatte di ufficio degli acquedotti romani, nelle quali egli trovò e scoprì le frodi degli acquarii, e rinvenne fistole, le quali erano senza bollo, ossia non segnate come prescrivevano i regolamenti, come pure scoprì altri furti fatti per mezzo dei tuboli, non che altre sottrazioni indebite di persone, il nome delle quali non era mentovato nei pubblici registri delle fatte concessioni.

A fronte di questi fatti positivi riportatici da *Frontino* stesso, direttore e preside degli acquedotti romani, credo essere per lo meno giudizio precipitato e gratuito quello del *Barattieri* e di altri che lo seguirono, col quale pronunciò, che il divario suddetto scoperto da *Frontino* derivava dal cattivo metodo di erogazione praticato dagli antichi Romani. La dimostrazione diretta di questa asserzione si doveva fare dal *Barattieri* almeno con il sussidio del calcolo, e dimostrare che il metodo romano doveva per necessità apportare questo divario, estrazione fatta dalle frodi, dalle usurpazioni e dalle prevaricazioni degl'impiegati subalterni, che vegliar dovevano alla conservazione dei romani acquedotti. Ma questa dimostrazione non ci fu nè punto

nè poco presentata, nè dal *Barattieri*, nè da verun altro idrostatico. Dunque altro non constando, dobbiamo necessariamente rimettersi al fatto positivo officialmente rilevato e contestato da *Frontino*, e ciò tanto più che egli ci dà una palmare ragione del divario suddetto.

Io non dico perciò che il metodo romano fosse superiore ad ogni critica; ma dico solamente che l'osservazione del *Barattieri* fatta senza altra prova diretta, non è per sè convincente a fronte della casuale pur troppo soddisfacente allegatagli da *Frontino*. Fino a che dunque manca la prova diretta, sia matematica, sia sperimentale dell' estrazione del *Barattieri*, noi non possiamo aderire al suo giudizio.

Nella Toscana e nel Napoletano per quanto non s' ignorino i veri principii che regolar devono la condotta delle acque, e queste vengano impiegate nelle irrigazioni, laddove ne abbiano e le circostanze lo permettano, cionnonostante non fu adottata veruna pratica fissa e costante per la dispensa delle acque private. In cotesti paesi si fanno i contratti per la condotta e distribuzione delle acque, convenendo tra i contraenti sul modo e sulle circostanze della presa dell' acqua.

Si domanderà forse la ragione per la quale nell' Italia meridionale, non siano state adottate le pratiche della maggior parte dei paesi dell' Italia settentrionale. Questa consiste nella giacitura del suolo e nella mancanza delle acque perenni avvicinate, come si trovano nell' Italia superiore. La corona delle Alpi, nelle quali regnano nevi e ghiacci perpetui, e che somministrano incessantemente acque abbondanti ai fiumi che scendono dagli alti monti, questi fiumi, i quali scendono nelle pianure dell' Italia superiore a moderate distanze l'uno dall' altro, le pianure sottoposte, che presentano una moderata declività, somministrano da sè stesse materia e motivo, onde stabilire e conservare un sistema legale ed unico di estiva od invernale irrigazione. Queste circostanze mancano all' Italia meridionale, nella quale la catena degli Apennini non somministra nè la frequenza, nè l'abbondanza delle acque che scendono dalle Alpi. Qual meraviglia dunque che nei sottoposti paesi dove manca un esteso e costante interesse ad occuparsi della economia delle acque, manchino i lavori, le pratiche e le cure che furono stabilite nell'Italia meridionale.

Dalle pratiche finora descritte si ricava, che a tre si riducono in ultimo i modi per estrarre l' acqua dai laghi, fiumi o canali. Il primo consta nel praticare nelle sponde dell' acquedotto dispensatore alcune aperture di lume determinato, ond' esca l' acqua a sua posta. Il secondo di armare di cateratte o paratore la detta apertura onde calarle e rialzarle a seconda che si alza o si abbassa il fiume, perchè nell' acqua del condotto abbia sempre luogo la medesima altezza. Il terzo, infine, consiste nel costruire nel medesimo condotto, che ricever deve l' acqua a qualche distanza dalla prima, un' altra apertura determinata, regolando la prima coll' alzamento ed abbassamento della cateratta, per modo che in qualunque stato dell' acqua nell' acquedotto, abbia questa seconda un *dato battente*. Anco il sig. *Lorgnè* in una memoria aveva ridotto a questi tre modi tutte le pratiche usate per la dispensa delle acque tanto in Italia che altrove. Di questi tre modi un solo è quello pel quale la dispensa può essere veramente *tassata*, e questo è quello col quale si tiene conto delle tre dimensioni, il segnale delle quali consiste nel battente. Nelle altre due, potremo bensì riconoscere di avere acque *limitate*, ma non mai di avere acque *tassate*.

PRATO. *V.* PRATERIA.

PRATO-BOSCO. *(Econ. for.)*

Spazio di terreno posto fra boschi, e in cui, oltre le erbe, vi cresce qualche arbusto o albero.

Pratolina, *nome volg.* della Bellide dei prati. *V.* questo voc.

—— selvatica, *nome volgare* del Trifoglio agrario. *V.* q. v.

PRATOLINO. *(Agr.)*

Questo nome assegnasi volgarmente ad una fanerogama e ad una crittogama, cioè al TRIFOGLIO AGRARIO ed all' AGARICO CAMPESTRE. *(V.* questi *vocaboli).*

PRECARIO. *(Legisl. agr.)*

Si dice precario in materia d'acqua ad una concessione libera dell' uso di un' acqua rivocabile a piacimento del concedente. L' etimologia di questo nome deriva dal modo col quale quest' uso viene impetrato, vale a dire viene accordato *ad preces*; ossia alla preghiera di taluno diretta ad un padrone, per ottenere da lui liberamente l' uso d' un' acqua.

Il precario può essere annoverato fra le servitù. Esso costituisce una servitù rivocabile a piacimento del concedente, perocchè racchiude il concetto di servigi consensuali prestati in via di sociale ufficio.

Il possesso precario non si può confondere col vizioso. Esso, finchè dura e viene esercitato entro i termini della confessione, è perfettamente legittimo, nè può dirsi mai vizioso. Egli non sarà certamente un possesso esercitato per causa di proprietà, ossia a modo di padrone, ma nello stesso tempo esso sarà in sè stesso legittimo.

Vi sono due specie di precario; il primo chiamasi *espresso*, ed il secondo *tacito*. Questa distinzione corrisponde a quella del consenso espresso e tacito conosciuta e usitata in giurisprudenza.

Si esclude col precario un possesso portante proprietà, perchè è cosa contraddittoria che taluno possedendo a nome altrui, o solamente in un modo rivocabile a piacimento di altri, possa esser mai giudicato possedere a titolo di proprietà e a modo di vero padrone.

L' idea di precarietà si assume in un senso più esteso e più vago di quello del precario propriamente detto. In esso si abbracciano anche gli atti facoltativi e di semplice tolleranza per contrapporli agli atti significanti proprietà, e si fanno valere in via di presunzioni giudiziali, sia consultando le convenzioni, sia consultando le leggi.

Precetto. *(Agr.)* Vol. XVIII, p. 931

Precipitato bianco, *ved.* Muriato di mercurio precipitato.

PRECIPITATO ROSSO. *(Chim. zooj.)*

È il perossido di mercurio, ottenuto scaldando il nitrato di mercurio, finchè non si sviluppi più vapore nitroso. — Usi e danni, *Ved.* Vol. XV, p. 192.

Precipitazione. *(Chim.)* Volume XVIII, p. 931

Precoce, Precocità. *(Bot.)* » ivi

——, *ved.* Primaio, Primarolo, Primaticcio, e Vol. XXIV, pagina 436.

Precoci *(piante)*. *(Bot.)* » 933

Precordj, *ved.* Ipocondri.

Precursore. » ivi

Predisponente, *ved.* Causa.

PREDISPOSIZIONE; *Praedispositio, Opportunitas. (Zooj.)*

Stato del tessuto di qualche organo, che lo rende atto a contrarre una malattia. Questo stato, per opinione di *Boerhaave*, consisteva nel temperamento caldo, freddo, umido, secco, bilioso, san-

guigno, flemmatico, atrabiliare, nella pletora o nella cacochimia. Di presente viene riposto nell' eccesso o nel difetto di eccitabilità, nella soprattività o nella fievolezza, nel sopraeccitamento o nella mancanza d' impressioni eccitanti, in uno o più organi; alle quali cose convengono aggiungere certe particolarità di conformazione native od acquisite. I corpi ambienti accrescono o scemano tanto in via diretta che nella indiretta, la predisposizione inerente ad ogni organo. Agendo la stessa causa morbifica sopra molti individui, nell' uno si ammorba quest' organo, nel secondo diventa malato un altro, nel che appunto consistono le rassomiglianze e le differenze rinvenientesi fra i casi patologici nelle epidemie.

La predisposizione è *innata* od *acquisita*; spesso risulta *ereditaria*, di raro diventa *insuperabile*; ma non si sfugge dalla sua influenza qualora il genere di vita venga a rafforzarli.

Indicò *Brown* lo stato di predisposizione alla malattia col nome di *opportunità*, e la definiva per una condizione intermedia tra la sanità perfetta e la malattia prodotta dalle stesse cause, ma men forte e men permanente di quelle che creano la malattia; e, secondo il suo costume, facendosi egli a studiare codesta condizione, si abbandonò a parecchie sottigliezze giustamente dimenticate.

Pregiudizio. Vol. XVIII, p. 933
Pregna, *ved.* Gravida.
Pregnante. *(Zooj.)* » ivi
Pregnezza, *ved.* Gravidanza.
Prementi *(foglie)*, *ved.* Appoggiate.

PREMII. *(Legisl. agr.)*

Non v' ha cosa che tanto l' animo accenda e alla virtude lo sproni, come il premio o la lode sacrata all' uomo veramente virtuoso. *Socrate* a coloro che lo interrogavano, come meglio si potesse ordinare uno stato, con profondo consiglio rispondeva: premiando i cittadini attivi ed i buoni, e castigando gl' iniqui e malvagi. — Ed in vero, l'esperienza di tutti i secoli e di tutti i popoli ci ammaestra, che gli uomini collo stimolo del guiderdone facilmente si piegano e si conducono al retto e virtuoso operare, e i magni spiriti vanno all' eroismo per la sola generosa virtù, per cui si appigliarono a male alcuni filosofi, i quali stimarono il premio un ignobile eccitamento agl' ignavi. Gli uomini costituiti in società, devono essere condotti o per l' onore, o per l' interesse, o per la forza. Nè mi faccio io a mostrare, siccome in quella società che è diretta dal solo interesse, i vizii più turpi ne nascono di conseguenza, imperocchè saggiamente avvisarono i filosofi, che là dove il turpe interesse è posto quasi a meta suprema di ogni cura, d' ogni sforzo della nazione, ogni diritto si calpesta, ogni dovere si mette in obblivione, e solo vi padroneggia la sete dell' oro. Nè meno infelice è da stimarsi certamente quella società ove la volontà dei pacifici cittadini è legata e costretta dalla impudente e superba preponderanza d' una casta qualunque innalzatasi o tra le civili discordie, o per semplice effetto di una forza maggiore. In questa ogni elevato sentimento si soffoca, e, calpestandosi le sante idee di nazione e di patria, si fanno dipendere l' ordine ed il bene pubblico da un interesse individuale.

L' uomo composto di spirito e di sensi corporei ha d' uopo che un morale diletto lo conforti nelle varie vicende della vita, e se non lo attrae il lenocinio della gloria e dell' onore, può facilmente perdere ogni lena e cadere nell' indolenza. Dappoichè in forza di quel maraviglioso commercio, che insieme collega lo spirito, e ciò che è nell' uomo di mate-

riale, i sensi dell' anima diretti ricevono e ritengono le impressioni degli oggetti da essi percettibili; ed essa mediante una sintesi sistematica riunendone l' inesauribile varietà ed estraendone le non materiali proprietà, le immagini si crea dei morali piaceri, le idee dell' onore, le forme del bello; contempla l' immensità dell' universo, e vagheggia queste astrazioni, e i sensi divengono ministri operatori dei prodigii di essa.

L' *onore* non è altro, se non un vivo, costante desiderio di ottenere quei segni, quei premij, che la patria riconoscente consacra ai servigii ed alle opere lodevoli od utili alla società. Se noi guardiamo ai tempi remoti, ai tempi eroici della Grecia e della Romana repubblica, vedremo che quelle savie istituzioni che fra le mura domestiche onoravano il privato cittadino diedero frutti molto luminosi; e le prodezze di valore, lo splendore delle arti e più di grandezza arrivarono ove simili istituzioni ebbero luogo. Le gare olimpiche erano fatte immortali dagli inni di *Pindaro*; l' Areopago decretava l' onor della statua al filosofo, al soldato, e da questa scuola d' onore da savie leggi mantenuta escirono gli eroi di Maratona, i martiri delle Termopili, i vincitori di Salamina. L' onore della pretesta, della toga, la pompa del trionfo, le corone ossidionali o civiche, o castrensi, erano i premii che gli elementi furono della romana grandezza. Nè minore era l' entusiasmo che si destava nei petti dei Franchi e degl' Itali cavalieri o per meritare qualche colore nello scudo, o per ottenere una bandiera e trapunto, prezioso lavoro di mano gentile e cortese.

Ippodamo Milesio fra gli altri ordinamenti stabilì, che fosse accordato largo premio a chiunque avesse inventato qualche cosa di utile alla repubblica. *Svetonio* racconta che *Vespasiano* favoreggiò grandemente i pronti ingegni ed ogni sorta d' arte meccanica, e che *Alessandro Severo* colmò con amplitudine di premii e di sussidii gli architetti, gli statuarii ed ogni artefice o meccanico. E ci assicura *Zieglerio*, che presso i Giapponesi il ritrovatore di un' arte è ricoperto di pomposa veste, ove con dorato ricamo è fatta allusione all' invenzione della nuova arte, e viene costui pubblicamente onorato. E al Cairo è fama che sia tuttora in uso di dar premii ed insegne d' onore all' inventore di meccanici ordigni. E se noi ci faremo a leggere l' istoria, troveremo luminosissimi esempii, i quali ci mostrano come fu infatti dappoi generalmente riconosciuta l' utilità dell' istituzione dei premii alle nobili azioni, e degl' incoraggiamenti alle arti. Ora ognuno vedrà di leggieri, che se tanto di forza ebbero i premii per eccitare in tutti i tempi e in tutte le nazioni le anime generose alle più grandi e pericolose imprese, ognuno vedrà, dico, di leggieri, che gli stessi mezzi di premio e di onore, colla conveniente proporzione e saviezza applicati alle arti meccaniche ed ai mestieri, recarono sommo incremento e vantaggio a tutti gli interessi sociali. Diffatti, il genio dell' invenzione, collo stimolo del premio e dell' onore, con brama più ardente investigò i secreti della natura, e con ingegnosi artificii ridusse a migliori forme le nuove materie che dal seno della terra, quasi dall' anatomia di essa, ne trae e accresce la somma dei beni per rendere più agiata e lieta la vita dei mortali.

La Francia mercè il genio di *Colbert*, che concepì l' idea di renderla artiera e manifattrice, ne diede in ciò luminosissimo esempio. I premii, gli onori, le beneficenze, gl' insegnamenti con savio accorgimento e con giusta misura partiti, scossero quella fervida nazione, e la spinsero rapidamente ad ogni maniera di nazionale industria, che si è sempre conservata dappoi. Ed ovunque in Europa il

salutare esempio imitossi, e ad esso in gran parte è dovuta la qualsiasi attuale prosperità d' industria europea.

Dal generale consentimento di migliorare tutto ciò che ci attornia e cade sotto i nostri sensi, ognuno di leggieri si accorge che sta nella natura dell' uomo una tendenza irresistibile verso la perfezione, e che a questa tendenza animata dalle ricompense, saggiamente distribuite, si devono tanti ingegnosi compensi dell' arte.

Che lo stimolo della lode e dell' onore valgano d' assai e molto giovino a promuovere la prosperità dell' industria e delle arti, ed a mantenere o far rivivere i nobili sentimenti delle anime generose, ne danno prova alcune città d' Italia, le quali, appena si arrestarono le guerre e le tristi vicende politiche, di subito diedero opera al progredimento delle manifatture, delle arti e dell' agricoltura.

La lode e gli onori tributati al vero merito, seminano opportunamente lo spirito di emulazione; l' emulazione genera necessariamente la maggiore attività; si raddoppiano gli studii, le cure e le fatiche, e così si vanno in ogni genere di cose, introducendo quelle riforme e quei vantaggi che migliorano sempre più la condizione della nostra vita sociale, e ne rendono meno insopportabili le amarezze. Quindi il pubblico nome, i monumenti, le iscrizioni, gli sculti marmi, e tutte quelle forme onorifiche con cui le civili società salutano e accompagnano il merito e il valore, si chiamino tuttavia per risvegliare negli animi gentili i nobili sentimenti, e a chiare imprese sollevarli; e si abbia siccome turpe il dettame di coloro che giudicano pazzo e bizzarro colui che una qualunque azione s' accinge ad operare pel solo amore di gloria, senza mirare all' utile che a lui dalla stessa ne possa derivare. L' utile delle azioni non deve goderlo che la società, e mai il solo individuo; e sia quindi ritenuto per fermo che grande, fiorente e magnanima è quella popolazione ove l' amor dell' industria, il desiderio della pubblica approvazione e la fiamma dell' onore con bene immaginate ricompense ardon nei petti dei cittadini.

Premito. *(Zooj.)* Vol. XVIII, p. 933
Prenanta. *(Giardin.)* » ivi

La *P. porporina*, detta volgarmente *Lattuga* o *Lattuca montana*, e quella *a foglie tenui*, fioriscono in estate, e trovansi per entro ai boschi ombrosi delle nostre montagne.

Preparare, Preparazione. *(Agricolt.)* Vol. XVIII, p. 933
Prepuzio, Acrobistia. *(Zooj.)* » 934
Presa d' acqua. *(Chim.)* » ivi
Presame, *ved.* Formaggio, Vol. XI, p. 309; azione e dose, p. 313.
Presbiopia. *(Zooj.)* » ivi
Presciutto. » ivi
Presciutti cotti, p. 935.

PRESCRIZIONE, *(Legisl. agr.)*

Viene riguardata la prescrizione come un mezzo che produce la liberazione da una civile obbligazione. Si dice civile obbligazione perchè mediante l' autorità attribuita dalla legge alla prescrizione, non si pretende realmente di togliere lo intrinseco diritto, ma solamente di negar l' azione giudiziaria a farlo valere.

Ciò si deve ritenere a perpetuo disinganno di coloro che hanno voluto attribuire alla prescrizione la forza di reprimere il diritto intrinseco, invece di farla valere soltanto come puramente perimente l' azione giudiziaria. L' autorità della prescrizione deriva dalla sola autorità legislativa civile. E siccome questa autorità esige certe condizioni per far operare il tempo, nè mai ha voluto che

il solo corso del tempo togliesse le azioni civili, così volendo definire la prescrizione secondo il suo vero senso, noi possiamo dire « essere quell' azione dell' autorità legislativa colla quale, poste certe condizioni, dopo il lasso di un dato tempo, toglie la facoltà di far valere in giudizio una data ragione, e corrispettivamente attribuisce ad altri la relativa azione.

Esistono due specie di prescrizioni, la prima principale e la seconda sussidiaria. Colla principale, in vista del presunto abbandono di un diritto, toglie l' azione dopo un certo tempo di farlo valere. La sussidiaria all' opposto viene in soccorso di una qualunque acquisizione definitiva avente un titolo giusto, per renderlo dopo un certo tratto di tempo, e poste certe condizioni, irrevocabile. Questa seconda specie di prescrizione appellata sussidiaria, si è quella che si verifica nelle usucapioni.

L' usucapione riguardar si deve non come un colpo di mano fatto sulla robà altrui, ma come un suggello con precedente titolo, con buona fede, con possesso continuato, apposto dopo un certo tratto di tempo alle transazioni civili onde por fine a qualunque inquietudine, ed assicurare i possessi e le convenzioni stabilite.

Le condizioni prima di tutto che si devono verificare affinchè possa aver luogo tanto la prescrizione, quanto la usucapione, sono: 1.° Si suppone che un dato bene sia prescrittibile, locchè si riferisce alla capacità dei beni; 2.° si suppone che il tempo agisca fra persone aventi il libero esercizio delle loro facoltà naturali e civili, locchè si riferisce alla capacità delle persone; 3.° si suppone che la parte che tende ad avvantaggiare, lo faccia a modo di padrone, ossia con un titolo portante proprietà, locchè si riferisce al titolo di diritto.

Le condizioni precedenti formano il fondamento e possono dirsi fondamentali. Ora si tratta di sapere quali sono le condizioni modali; vale a dire, quelle che, supposta la capacità dei beni, la capacità delle persone e il titolo di padronanza, possono legittimare il corso del tempo, per effettuare la usucapione e la prescrizione? Se parliamo della usucapione, oltre le tre condizioni fondamentali suddette, si ricerca, per parte del possessore o pretendente, la verificazione delle quattro condizioni seguenti; cioè:

1.° Che egli appoggi ad una giusta causa di possesso, locchè chiamasi giusto titolo;

2.° Ch' egli creda di giustamente possedere, e lo pretenda a titolo di proprietà. Locchè appellasi buona fede ed animo di padrone.

3.° Che il possesso sia effettivo e non semplicemente rappresentativo o presunto.

4.° Che sia continuato senza variazione, sì nella qualità che nella quantità. (*V.* Possesso in *Suppl.*)

Quanto poi alla prescrizione perentoria si ricerca soltanto:

1.° La continuazione non interrotta dello stesso possesso, sia in qualità che in quantità;

2.° Che per parte di colui che soffre la perdita della sua azione, ossia del suo diritto civile, esista la facoltà di potere o contraddire o interrompere l' avversario possesso, dal che è venuta la regola, che *ignoranti et, non valenti agere non currit praescriptio*, e viceversa, quando esiste errore scusabile, violenza ed altre cause che impediscono il volontario della parte contraria, non può aver luogo prescrizione alcuna.

Le prescrizioni in ragione del tempo si dividono in brevi, lunghe e lunghissime. Quelle nelle diverse legislazioni, sono state variate fino a portare la

prescrizione a cento anni, d'onde ebbe origine la famosa centenaria, di cui si prevalse particolarmente la Chiesa.

La scienza e la pazienza di cui fanno uso le leggi nelle prescrizioni è di natura meramente presuntiva, ma non concreta e reale.

La legge primieramente fece valere la presenza o l'assenza della parte interessata dal luogo sul quale può nascere la prescrizione di forza del possesso altrui, esercitato sulle cose nostre. E per concretare questa presenza od assenza, le leggi stabiliscono un dato circondario più o meno largo, più o meno ristretto, entro il quale trovandosi la parte interessata, si può presumere avere avuto cognizione del contrario possesso fatto a nostro danno. La prescrizione adunque viene caratterizzata da luogo e da tempo in conseguenza del presunto abbandono del proprio diritto fatto dalla parte interessata.

Che cosa si deve dire adunque della presenza o dell'assenza legale in punto di prescrizione? Che la legge le assume l'una e l'altra come surroganti e rappresentanti la scienza o l'ignoranza della parte interessata in contrario, e quindi come modi abilitanti o inabilitanti ad acquistare una ragione definitiva.

La prescrizione, quando si tratti di acque prescrittibili varia secondo le leggi. Qui conviene distinguere le cose mobili dalle cose immobili od immobiliari. Nella dottrina di *Romagnosi*, trattandosi di acquidotto, esso viene ascritto fra le cose immobiliari, e però viene trattato al pari delle medesime.

Qui per altro trattandosi della legislazione francese, convien tenere sempre ferma la distinzione fra le servitù continue apparenti, o le continue non apparenti, e le discontinue, sieno apparenti, sieno non apparenti.

Ma se la natura delle prescrizioni si è quella di togliere un diritto a chi apparteneva, allora si possono considerare come cause perimenti di una ragione di acquidotto, ed in questo senso cadono sotto il non uso. Viceversa, si possono considerare come mezzi di acquisizioni in quanto qualificano un dato possesso continuato per tanti anni coi requisiti voluti dalla legge.

Questo corso di anni però, secondo la presenza o l'assenza, viene accorciato o prolungato, secondo il disposto positivo delle leggi.

Se la prescrizione viene interrotta, conviene ripigliarla di nuovo, e considerare il tempo anteriore all'interruzione come perduto.

Presepio, Presepe. Vol. XVIII, p. 936
Preservativo. » ivi

PRESUNZIONE. *(Legisl. agr.)*

Con questo nome si suole dinotare certi giudizii di fatto generali desunti sia dallo stato naturale, sia dallo stato avventizio di un dato popolo, sia finalmente dal corso ordinario delle cognizioni e degli interessi di questo stesso popolo assunto come fondamento di date disposizioni di legge.

In pratica esistono due principali specie di presunzione. Le prime si possono considerare come assolute, perchè servono di stabile fondamento ad alcune ordinazioni delle leggi. Tali, per esempio, sono: che un minorenne sia incapace di misurare le cose sue. Tale che un amministratore non contravvegliato, si reputi fare piuttosto il suo interesse che quello dell'amministrato. Queste ed altre simili presunzioni furono denominate dai vecchi prammatici: *juris et de jure.*

La seconda specie di presunzioni, sono quelle che diconsi di fatto. Benchè anche queste vengano assunte dalla legge, cionnonostante, parlando in particolare,

ammettono la prova in contrario. La legge poi le assume per avere un punto di appoggio, affin di assicurare la sorte dei possessi e della libertà dei cittadini. Tali presunzioni sono, per esempio, quelle colle quali si afferma che ogni bene si deve reputar libero da aggravii o da vincoli, finchè non si provi il contrario. Tale l'altra, che chiunque si presume onest'uomo, fino a che non venga provato malvagio.

Il canone ed il beneficio che ne nasce per le materie giudiziarie è, che ognuno in favore del quale milita una data presunzione legale di fatto dev'essere mantenuto nel benefizio attribuitogli dalla legge; e però essere sicuro nelle cose e nella persona fino a che l'avversario non provi il contrario. La regola conseguente per tanto che ne deriva si è: che contro di taluno munito di presunzione legale di fatto, il carico della prova tocca al suo avversario; e però che tali presunzioni caricano l'avversario di provare il contrario.

Presuola, *nome volg.* del Caglio giallo. *V.* questo voc.

Prezzemolo, *nome volg.* dell'Etusa prezzemolo e dell'Appio ortense. *V.* questi vocaboli.

—— bastardo, *nome volg.* dell'Etusa prezzemolo. *V.* q. v.

—— cannajuolo, o P. cannajolo, *nome volg.* del P. palustre. *V.* Vol. XXII, p. 566.

—— d'acqua, *nome volg.* dell'Enante pimpinelloide. *V.* q. v.

—— d'asino, *nome volgare* del Cerfoglio salvatico. *V.* q. v.

—— degli scogli, *nome volg.* del Bubbone macedonico e del Sisone aromatico. *V.* questi voc.

—— dei pazzi, *nome volg.* della Cicuta velenosa. *V.* questo voc. e Vol. XXII, p. 583.

Prezzemolo di becco, *nome volg.* della Pimpinella a foglie di sanguisorba. *V.* questo voc.

—— di cane, *nome volg.* dell'Etusa prezzemolo. *V.* q. v.

—— di gatto, *nome volg.* dell'Etusa prezzemolo. *V.* q. v.

—— di Macedonia, *nome volg* del Macerone comune. *V.* q. v.

—— di montagna, *nome volg.* del Ligustico levistico. *V.* q. v.

—— di padule, *nome volg.* del Selino palustre, *V.* Vol. XXII, p. 566; dell'Appio palustre, o, meglio *ligustico*, *V.ed.* Volume V, p. 146, *nota* 1; e del Sio a foglie strette. *V.* q. v.

—— di rospo, *nome volg.* della Cicuta velenosa. *V.* q. v.

—— grosso, *n. volg.* del Bubbone macedonico. *V.* q. v. *(Suppl.)*

—— latticinoso, *nome volg.* del Selino palustre. *V.* Vol. XXII, pag. 556.

—— macedonico, *nome volg.* del Bubbone macedonico. *V.* questo vocabolo *(Suppl.)*

—— ordinario, *nome volg.* dell'Appio ortense. *V.* q. v.

—— romano, *nome volg.* dell'Appio ortense. *V.* questo voc.

—— salvatico, *nome volg.* dell'Enante pimpinelloide e dell'Etusa prezzemolo. *V.* questi voc.

PREZZI (1). *(Econ. soc.)*

Essenzialissima cosa ella si è vedere quale *influenza* esercitino i *prezzi* sulla

(1) Non sarà discaro il conoscere le idee che vengono manifestate in uno dei più accreditati giornali sull'influenza dei prezzi nell'agricoltura. Ardua quistione che non cessa di agitare gli spiriti sull'*assoluta libertà del commercio.* Il lettore potrà da sè medesimo giudicare se possano reggere le idee esternate dall'autore dell'articolo.

agricoltura, essendo che questa proposta riguarda gli stessi guadagni che deve rendere l' agricoltura.

Se da una parte l' incremento dei prezzi è lo stimolo il più possente dei miglioramenti rurali, dall' altro lo stesso incremento nuoce allo sviluppo dell' industria, che deve dal canto suo, nel consumare i prodotti agricoli, sostenerne la ricerca per effetto di questa medesima consumazione.

Quindi è che gli economisti trovansi in un perpetuo dilemma d' onde è impossibile escire, e che ciascheduno di essi non risolve se non in quel senso, secondo cui considera la quistione nelle sue cause e conseguenze.

Per tal modo gli economisti proprietarii portano opinione che l' incremento dei prezzi essendo favorevole al miglioramento della coltivazione, convenga, per ottenerlo, creare con proibizione dei monopolii in favore della produzione. Così di quella classe, che domina tuttora nei consigli di Francia, gli uni domandano proibizione in favore delle lor lane, gli altri un monopolio pei loro buoi, questi pei loro vini, quelli per i loro cavalli, tutti per i loro frumenti.

La stessa cosa avviene presso a poco quasi dappertutto; e l' Inghilterra aveva aperto il campo dei dibattimenti in cui tale quistione doveva essere risolta; ma convien credere oggidì che essa vada a chiuderlo senza averla decisa.

L' idea di monopolio è tanto seducente, promette tanti vantaggi senza esigere incomodi, o cure, o rischi, che agevole si è il concepire non solo in qual modo i proprietarii, ma così pure i governi tendano a conservarlo, poichè in fatto di economia temono di nulla abbandonare all' azzardo, e paventano di cangiare i profitti sconosciuti che darebbero ai popoli la libertà commerciale, per assicurarsi quelli che il monopolio promette all' industria speciale, la quale è stata accordata, e che vive sopra questa malleveria artifiziale.

Così la Francia conserva con premura in favore dei proprietarii delle foreste e delle fonderie un diritto proibitivo sui ferri stranieri, da cui risultano due conseguenze, l' una di alzare il prezzo del ferro nella generalità del regno col percepire una imposizione sopra tutti i suoi consumatori, e per conseguenza di aumentare in proporzione il prezzo di tutte le industrie in cui s' impiega questo metallo. L' altra si è quella di privare le fonderie di Francia di qualsiasi esportazione, in ragione del prezzo troppo elevato in cui mantengono i loro prodotti.

La prova si è che in alcuni dipartimenti, come quello del Jura, tutto il ferro che s' impiega nella coltura rurale vi perviene dall' Inghilterra, e costa il venti per cento di meno di quello che si ricava dalle celebri fonderie dello stesso dipartimento.

Da ciò si scorge che il monopolio non ha fatto che addormentare l' industria metallurgica, poichè essa ha trovato più facile il vivere sui prodotti del monopolio, che di ostinarsi a trovare i mezzi di produrre allo stesso prezzo dell' Inghilterra, la qual cosa è certamente possibile, poichè la Francia non ha un sol dato che non gli permetta di produrre allo stesso prezzo dell' Inghilterra.

Egli è dunque sopra sè stessa ed a suo detrimento, che la Francia ha costantemente percetto una imposizione sulla sua popolazione, per accordare un vantaggio alle sue fonderie, il di cui risultato si è quello di tenerle in una inazione, che loro fa perdere tutto l' approvvigionamento dell' estero a profitto dell' Inghilterra.

Gli economisti, che veggono in contraccambio tali quistioni più in alto, e che io chiamerò filosofi, le hanno consi-

derate sotto tutt'altro aspetto. Cioè sotto il rapporto dei vantaggi che risultano per la universalità del paese dalla produzione e dal suo valore.

Hanno quindi veduto che i monopolii legali, qualunque si fossero, alzando artificialmente il prezzo delle cose tassate, favoriscono delle colture fattizie, colture, cioè che non potrebbero sostenersi in ragione del suolo e del clima, se non coll' aiuto di quel compenso che loro assicura il monopolio.

Tali coltivazioni si fanno necessariamente a detrimento di quelle ch' io chiamerò naturali, di quelle cioè favorite di suolo e di clima, e che possono per conseguenza prodursi ed esitarsi all' infimo prezzo senza che minore ne sia l' utile del produttore.

A favorir dunque tali colture naturali stimano gli economisti debba tendere la legislazione. Poichè da una parte essa otterrà con tal mezzo la maggior quantità possibile di produzioni, in ragione delle disposizioni naturali di ciaschedune regione, e dall' altra le otterrà al minimo possibile prezzo. Con ciò la legislazione provvederà al suo primo dovere, a quello di approvvigionare a migliore mercato la popolazione che essa regge, ed al secondo dei suoi doveri, permettendole di cambiar con vantaggio all' estero le produzioni naturali che il suolo avrà fornito, non solo abbondantemente, ma anche a miglior mercato, precisamente perchè erano esse naturali a questo suolo.

Così la Francia, che non è nè sarà mai un paese d' erbaggi, produce a più caro prezzo un cavallo di quello che non fa l' Alemagna co' suoi trifogli e le sue rape selvatiche. Tutti gli sforzi che essa fa per giungervi saranno dunque sempre infruttuosi, per quanto onerosi possano essere; e quattro jugeri consecrati per questo allievo non renderanno mai al coltivatore quanto un solo jugero di viti gli avrebbe valuto; nel mentre che l' allievo di questo cavallo avrà costato al paese quanto avrà perduto sulle terre che la prima avrebbe fatto consecrare a questo uso, tutto il sopraumento che questa prima avrebbe accresciuto al valore naturale de' cavalli, e tutto il mantenimento del personale incaricato di propagare questa produzione.

È evidente che sarebbe vantaggioso per tutti, se l' Alemagna potesse cambiare liberamente i suoi cavalli contro i vini della Francia, poichè per tal cambio di produzioni naturali ai due paesi, l'uno e l' altro sarebbero meglio approvvigionati ed a miglior mercato, e l'uno e l'altro nel dilatare i confini del loro commercio si aprirebbero gli sbocchi di cui la produzione ha sì pressante bisogno.

Queste conseguenze della libertà commerciale sono talmente evidenti, portano seco un tal grado di convincimento, che si è sorpresi in vedere la lunga resistenza che esso prova. Giacchè di che trattasi egli mai con ciò per i governi? di non far nulla; ciò che in tutto è sempre la cosa più facile. Ma, lo ripeto, essi sono tutti ritenuti nella pratica del loro sistema proibitivo, dal timore di esporre gli utili che ciascheduna industria ricava dal canto suo dal monopolio che la legislazione le accorda. Rispettano essi questo monopolio come un diritto acquisito, e sacrificano senza scrupolo l' intera società a questo diritto.

Sembra nondimeno che vi sarebbe a loro riguardo una scala di estimazione, dietro cui potrebbesi giudicare dei loro vantaggi e dei loro inconvenienti.

La statistica stessa, nella quale sonosi acquistati tanti dati, somministrerebbe gli elementi di queste estimazioni. Mettendo così la società tutta intera da una banda, e valutando quanto il prezzo accordato a ciascheduna produzione

aggiunge al suo prezzo naturale, basterebbe moltiplicare, per la somma di questo aumento, il volume totale della consumazione annua della nazione per sapere quanto sarebbele in realtà costato il sopraumento che questo monopolio aggiunge al prezzo naturale della produzione. Trovata questa quantità, non tratterebbesi che di conoscere il numero dei partecipanti ai profitti del monopolio per sapere con la regola del tre, se avvi convenienza ad alimentare questo monopolio a spese della massa e degl' interessi nazionali.

Dopo avere in tal guisa percorso tutto il catalogo delle industrie a prezzo, troverebbesi che l' imposizione che la nazione paga a queste industrie ascende ad una ragguardevole somma. Tale somma sarebbe un nulla, poichè la nazione se la paga a sè stessa, qualora il sovraumento dei prezzi non le chiudesse i mercati esteri, e non collocasse sulle sue frontiere il limite dei suoi sbocchi.

Ma quivi divien seria la quistione, poichè essa non lo è soltanto sotto il rapporto de' prodotti industriali, ma bensì sotto quello della parte che ciaschedun paese deve rappresentare nell' associazione europea.

Le file si classificano oggidì tanto per la possanza morale, quanto per quella delle armi, per la possanza finanziera, che per l' estensione, per la possanza infine dell' incivilimento, che per la potenza materiale. Ora i contrassegni di questa possanza morale dell' incivilimento, consistono precisamente nel movimento che un grande sviluppo industriale imprime alle nazioni, nell' estensione delle loro relazioni, nell' abitudine di vederle presentarsi ovunque, e con esse ovunque contrattare. La potenza d' opinione che ne risulta diviene dal canto suo un' immensa leva, ed il punto d' appoggio di questa leva, non saprebbe ritrovarsi che in una legislazione propria a facilitarne l' azione.

Egli è dunque a questo punto che deggiono successivamente arrivare tutti i paesi che tendono ad innalzare il loro incivilimento al di sopra degli altri. La Inghilterra aveva fatto il primo passo in questo movimento; è probabile che vada ad esservi momentanea sospensione; ma questa medesima sospensione non potrebbe esservi di lunga durata, poichè vi ha un buon senso nazionale che agisce in quel paese, che s' impadronisce degli affari e gli spinge sul senso degl' interessi generali, senza riguardo alle resistenze che l' opinione disapprova.

Tuttavia, l' agricoltura non è sottoposta intieramente alle influenze dirette del sistema proibitivo, poichè ogni tenuta forma un' amministrazione, il di cui capo, senza esaminare le cause generali, che influiscono sul corso delle produzioni ch' egli coltiva, fa entrare le disposizioni naturali del suo suolo per tale o tal altra produzione, negli elementi, dietro i quali egli calcola i suoi profitti. Da ciò deriva che le produzioni naturali al paese vi dominano sempre, vi sia o no monopolio, e vi sono per conseguenza in abbondanza ed a basso prezzo: precisamente perchè la loro coltivazione vi dà un miglior prodotto in proporzione delle più piccole scorte e dei più bei raccolti.

Il coltivatore dispone così delle sue terre a seconda del loro ordine naturale, senza obbedire servilmente all' influenza dei prezzi. Non istabilisce vigne in bassi fondi, nè praterie sulle alture, giacchè qualsiasi utile non compenserebbe consimile aberrazione rurale.

Havvi dunque una forza di cose che combatte l' effetto delle cattive legislazioni, ed arresta le più spiacevoli conseguenze con dirigere il coltivatore nella scelta delle sue produzioni dietro una

tripla combinazione, risultante dalle disposizioni naturali del di lui suolo, dalla facilità dello smercio e dal corso dei prezzi.

Il calcolo dietro cui si stabilisce questa combinazione non è mai esatto, poichè il coltivatore non può mai seguire tutti gli accidenti del suolo, nè quelli della vendita, e l' agricoltura non è nè bastantemente flessibile, nè bastantemente pronta per adattarsi a tutti questi accidenti. Essa li segue in distanza; e non può, dietro la mobilità dei prezzi, trasformare istantaneamente i campi in praterie, o i pascoli in boschi. Vi vuole un tempo maggiore.

La più sicura direzione a darsi ai coltivatori non è quella dunque di regolare la loro coltura sulla mobilità dei prezzi, ma sulle disposizioni naturali del loro suolo; poichè, seguendo questa regola, acquistano la certezza di produrre a miglior mercato, atteso che essi chiamano in loro soccorso tutta la forza produttiva del suolo e del clima, e che, avendo dalla parte loro questo vantaggio primo, sono assicurati di far meglio di qualunque altro a pari circostanze.

Dietro questa regola, che credo essenziale, l' agricoltura rimetterebbe di luogo a luogo ciascheduna produzione al suo posto naturale; ed il risultato ne sarebbe precisamente quello che dovrebbe condurre la libertà commerciale; ma quivi entriamo in un' altra quistione.

Attaccandosi a seguire la regola che ho proposta, cioè a dirigere la coltura dietro le disposizioni naturali del suolo e del clima a produrre tale o tal altra derrata, si tenderebbe a stabilire delle produzioni esclusive, od almeno dominanti nelle terre che vi sono proprie.

Tali colture sono quelle senza dubbio che recano ai coltivatori i più grandi utili ed i più grandi vantaggi allo Stato: poichè aumentano colle masse delle produzioni quella dei cambi, delle transazioni e per conseguenza del lavoro.

Per tal modo gli economisti, e soprattutto quelli d' Inghilterra, hanno continuamente raccomandato quel principio che porta seco nell' agricoltura il principio della divisione del lavoro: per cui ogni coltivatore attaccandosi a non produrre se non ciò che meglio conviene al suolo, vi apporta tutta la perfezione di cui è suscettiva la coltura.

Ma questo principio nello stesso tempo suppone che vi sia sempre un mercato aperto per cadauna produzione. Circostanza che si è verificata per l' Inghilterra, poichè la produzione dei consumatori vi è tale in paragone dei produttori agricoli, che il mercato che è ad essi aperto è immenso, e in certa guisa illimitato. Egli è perciò che i fittajuoli hanno potuto senza tema produrvi indefinitamente gli oggetti che conveniva di coltivare, senza inquietarsi del mercato, e senza informarsene; ben sicuri che questo mercato sarebbe aperto alle loro produzioni.

È però ben lungi dall' essere la stessa cosa laddove, come in Francia, la proporzione fra i consumatori e i produttori agricoli è assolutamente inversa; laddove, come in Francia, la piccola e la mezzana coltura abbondano, ed ove per conseguenza il mercato è ridotto al limite dei consumatori estranei alla vita rurale; laddove, per lo contrario, la difficoltà dominante è quella della piccolezza del mercato, della mancanza di ricerche, e per conseguenza la difficoltà di vendere. Questa difficoltà prosegue ed arresta incessantemente il coltivatore nella direzione che vorrebbe dare alla sua coltura. È questo il risultato delle circostanze generali, contro alle quali esso nulla può, ed alle quali egli cerca sottrarsi con uno spediente che è generalmente adottato nell' ordine agricolo della Francia. Tale

espediente consiste nel coltivare in maniera da provvedersi, prima d' ogni cosa a domicilio, dell' assortimento delle derrate di cui il proprietario ha d' uopo, sia per suo proprio consumo, sia per la sua coltivazione.

Acquista tutto ad un tratto con tal metodo una grande sicurezza: quella cioè d' assicurarsi, da una parte almeno, la vendita de' suoi prodotti per la quale egli n' è il suo proprio compratore.

Da questa parte egli sfugge all' influenza dei prezzi. Tale vantaggio è presso a poco totale per la piccola proprietà, il cui miglioramento va quasi intieramente a vantaggio del benessere del proprietario. La proprietà media ha necessariamente un'eccedenza, che non saprebbe esser retta collo stesso principio, e pel quale il coltivatore deve necessariamente, dopo avere provveduto al suo approvvigionamento, fare scelta di una derrata vendibile al prodotto di cui egli basa la sua rendita, e quanto alla grande proprietà ed ai fittajuoli a rendite fisse, è mestieri che dirigano le loro colture nel senso della vendita: poichè non saprebbero consumare a domicilio che una piccola parte, e perchè sono debitori di una rendita, pel di cui servizio fa d' uopo necessariamente che realizzino al mercato la maggior parte dei loro prodotti.

Egli è dunque presso a poco sul terzo della superficie del regno che conviene applicare il principio della divisione delle produzioni e delle colture esclusive. Sugli altri due terzi, che appartengono alla piccola e mezzana coltura, quello di coltivare per assortimento per la consumazione a domicilio resterà dominante, poichè si accorda colle condizioni agricole del paese e le convenienze generali,

Ne ho fatto l' esperimento. Io coltivo da trentacinque anni una mezzana proprietà in un paese di piccola coltura, e d' un ristrettissimo mercato. Non ho voluto avervi riguardo, e per lungo tempo ho creduto poter vincere quelle difficoltà, e coltivare, senza far caso della piccolezza del mercato, le produzioni che credeva poter meglio disporre del turno di coltivazione. Ma non ho tardato a disingannarmi, e dopo molti tentativi ho dovuto comprendere che nel genere di compratore, non ve n' era di più sicuro, di più atto nè di più compiacente che me. Così io allevo il bestiame di cui ho bisogno, ed alleverei anche i miei cavalli, se il governo, in luogo di cavalli arabi, o sedicenti tali, disponesse per me di un buon stallone da tiro. Semino nei miei campi i grani dei quali è necessario il consumo domestico, benchè sappia che sarebbe meglio coltivarvi un assortimento diverso; ma ne dirigo la combinazione in guisa che il frumento vi domina per poterne vendere il sopravanzo. E siccome bisogna nondimeno scegliere una derrata vendibile per assicurarsi la rendita della possessione, mi sono deciso per quella cui meglio conveniva il mio terreno; onde è che alla coltura delle viti ho dato maggior estensione e prestato le cure più assidue. L' ho fatta divenire la mia coltura dominante, e l' esperienza m' ha provato che questa direzione conveniva diffinitamente ai coltivatori nella piccola e mezzana coltura, ed in tutti i paesi di piccoli mercati. A meno che la natura del suolo e del clima non comportino la coltivazione d' oggetti d' un prezzo molto elevato, o d' un trasporto assai facile, perchè possano andar lungi a cercare i grandi mercati ove sono richiesti.

Generalmente può dirsi che le circostanze, le quali producono carestia sono rarissime, in confronto di quelle che conducono lo stagnamento e la bassezza dei prezzi; perchè esse falliscono presso a poco nove per ogni dieci; ed i miglioramenti, per essere intrapresi con qualche

sicurezza, devono riposare sopra una bassa valutazione dei prodotti che se ne attendono. Nello scrivere ciò mi rammento del tempo in cui le lane di *Rambouillet* vendevansi tre franchi alla libbra, mi rammento pure di tutti i ragionamenti che facevansi allora, e che faceva io stesso per comprovare che giammai queste lane non potrebbero calare di prezzo, abbenchè giungesse al di sotto di quaranta soldi; e ciò che v' ha di peggio si è che tali ragionamenti erano giusti. Ciò non pertanto non ne sono stati meno sedotti, poichè era stato impossibile il far entrare in questi calcoli, gli effetti che dovevano risultare dall' introduzione dei merinos nelle brughiere che occupano l' est dell' Europa.

Era stato impossibile il prevedere che questi animali che noi opprimevamo un tempo di cure minute, prospererebbero nel deserto e supererebbero in finezza ed in bellezza le nostre mandre d' ovile e le nostre mandre di stalle.

Può essere la stessa cosa di tutte le nostre imprese e di tutte le nostre speranze fuori di quelle che cagionano un grande imgombro; ma precisamente pure, perchè esse sono di tal natura, il loro mercato è talmente limitato, che il loro prezzo non può alzarsi se non per quanto la loro qualità è mancante, e se esse mancano, il coltivatore non può condurne una debole quantità al mercato.

Egli è a questi decrementi risultanti dalle circostanze la cui causa è inaspettata, lontana e fuori del potere individuale, che gli individui, i quali ne provano le desolanti conseguenze, vengono a dimandare al governo le proibizioni, per mezzo delle quali sperano rialzare, per mezzo del monopolio, il prezzo della loro derrata; senza vedere che l' incremento forzato di questo prezzo alzerebbe fuori di proporzione coll' estero il valore degli oggetti di cui si serve a fabbricare, e che escludendo l' industria nazionale dal mercato straniero, si ristringe il suo lavoro di tal maniera, che la derrata favorita nell' interno dal monopolio non tarderebbe ad aumentarsi in modo, che la produzione avrebbe ben presto saturato la consumazione delle fabbriche, il cui monopolio avrebbe arrestato lo slancio: saturazione che distruggerebbe lo stesso effetto di questo monopolio.

Poichè i monopolii non possono avere virtù se non in quanto agiscono sopra spazii e quantità limitate; quando debbano abbracciare un campo vasto, il loro effetto si distrugge per la stessa estensione di questo campo; atteso che può produrre, sotto la speranza del monopolio, al di là di ciò che lo stesso monopolio ha potuto proibire.

Questo fatto così evidente, dovrebbe bastare da sè solo per annientare la teoria proibitiva, e le speranze che si attaccano ai monopolii allorquando essi devono esercitarsi su vasti paesi e sopra oggetti, la cui produzione, eccitata da questi vantaggi, può facilmente superare i bisogni della consumazione. Non si fa allora altra cosa, se non che quella di aumentare artificialmente una produzione speciale, fino a tanto che essa sopravanzi il suo punto di saturazione, e ricada al disotto del suo prezzo, dopo aver perduto tutti i principii d' emulazione che avrebbero potuto perfezionarla.

Fa d' uopo pertanto che l' agricoltura consenta a vendere a basso prezzo. Il suo talento dev' essere in contraccambio quello di produrre egualmente a basso prezzo, per cercare di conservare la proporzione tra gli avanzi e i profitti della coltura.

Due punti deve abbracciare questo talento, i quali concorrono allo stesso scopo; il primo si è di combinare l' ordine della coltura, in guisa da non collocare dei raccolti nei terreni ov' essi vege-

tano a svantaggiose condizioni; poichè si perde sopra cattivi raccolti in proporzione maggiore del beneficio che si è creduto ritrarre per una mal intesa economia di scorte.

Questo principio è, a mio credere, un assioma in agricoltura, da cui ci slontaniamo sempre nell' applicazione; si lavora e si semina nella speranza che la fertilità della stagione farà crescere un frumento passabile, laddove nulla si è fatto per ottenerlo; e se la stagione ci inganna, la perdita delle scorte è quasi totale.

Continuamente si commette e si ripete questo errore, senza che una costante sperienza ne abbia potuto correggere, senza che abbiasi compreso che val meglio lasciare a pascolo di pecore un suolo magro, sino a tanto che le stesse pecore abbiano fornito i mezzi d' ingrassarlo.

Allora non vi sarebbero dei non valori in agricoltura, e sono questi non valori e questi scarsi raccolti che assorbiscono i prodotti delle terre; giacchè questo prodotto non si ottiene che sopra una parte di possessione. Non v' ha coltivatore che non lo sappia che se la totalità dei suoi raccolti aggnagliasse la sua parte migliore, la rendita della possessione si alzerebbe in una proporzione talmente inversa.

Non devesi pertanto coltivare se non che a condizioni necessarie per ottenere una buona riuscita, senza badare che ella sia la natura della produzione: ed attendere da ogni coltivatore a realizzare questo principio.

L' altro punto consiste non già nel coltivare con economia, ciò che, in generale, non produce che cattivi risultati, ma con mezzi economici, ciò che è tutta altra cosa; cioè con un' applicazione migliore di forza al terreno.

È in questo punto che la coltura del continente, deve soprattutto guadagnare. È su tal punto ch' essa è rimasta indietro nello stato dell' arte applicata a tutti gli altri rami dell' industria.

Quasi in veruna parte non esistono buoni aratri, poichè se ve ne sono di quelli che rivoltano bene la terra, come quelli del Belgio, di Roville, di Guillaume, o come l' aratro del mezzodì, essi non spediscono in contraccambio che poco lavoro; e quelli che ne fanno di più sono macchine grossolane e d' un lavoro imperfetto.

Lo stesso dicasi degli erpici e della maggior parte degli strumenti aratorii, i quali quasi tutti sono difettosi e di cui gran numero, benchè siano stati inventati, non sono ancora in uso.

Devo confessare che fra queste invenzioni, non poche ve ne sono che mi sembrano inutili, poichè non hanno il merito di rendere spedito il lavoro, e che tuttociò che manca di tal qualità non può mai divenire usuale e popolare, atteso che non vi si trova alcuna economia.

Egli è egualmente costoso e difficile per un coltivatore il procurarsi ed il mantenere il grande assortimento d' istrumenti aratorii che si fabbricano oggidì. Bisogna farne una scelta e limitarla a quelli che fanno nello stesso tempo meglio e maggiore lavoro.

L' esperienza ha già cominciato a fare una scelta; ci ha insegnato a lasciare all' officina gran parte di tali stromenti; e n' ha indicato quelli ai quali dobbiamo l' economia di un terzo nelle spese della coltura aratoria perfezionando i metodi.

Così evidente è stata questa economia, che i piccoli e mezzani coltivatori, che posseggono la maggior parte delle terre nei paesi ov' io dimoro, non hanno esitato dall' adottare, malgrado l' anticipazione che è convenuto fare, l' aratro *Machet*, l' estirpatore, che bisogna

d'ora innanzi denominarlo assolcatore, l'erpice di *Forestier*, ed il coltivatore di *Fellemberg*. Tali stromenti col cilindro, compongono tutto l'assortimento di una possessione aratoria al più limitato bisogno.

Se vi si aggiunge un trebbiatoio meccanico pel frumento, la falce, in luogo della falciuola pel taglio dei cereali, dei carri meno informi di quelli che si usano in Francia, si avrà recato, lo ripeto, un'economia di più di un terzo nelle scorte agricole, e tale economia permetterà dal suo canto il poter vendere a minor mercato, senza ottenere minor profitto, poichè l'utile rimarrà lo stesso.

Dipende dal promuovere l'uso degli strumenti aratorii esperimentati, di quegli stromenti ch'io chiamerò oggidì necessarii, che i promotori dei miglioramenti rurali devono preferire ad ogni altra cosa, il risultato di un vantaggio e di un immediato profitto. Si dovrebbe quindi aver cura, e su tutti i punti del regno, di far comprendere il principio che ho annunciato, cioè che fa d'uopo sospendere la coltivazione da per tutto, ove non si può seminare che a svantaggiose condizioni. Con questa doppia applicazione si otterrà economia nella coltivazione ed allontanamento di non valori.

Con tali condizioni, producendo d'avvantaggio proporzionatamente alle loro spese di coltura, potranno i manufatturieri di derrate sostenere l'abbassamento dei prezzi, che è la conseguenza inevitabile dei miglioramenti rurali.

Questa conseguenza è inevitabile, poichè lo sviluppamento dell'agricoltura si opera in un periodo più breve di quello che rende l'accrescimento delle popolazioni sensibile nella consumazione. Di fatto, questo accrescimento è stato di tre centesimi circa all'anno per la Francia, nel mentre che i miglioramenti rurali, per poco che abbiano di vigore e di successo, sorpassano questa proporzione ed approvigionano così in prevenzione un mercato per consumatori futuri.

I prezzi bassi che ne risultano divengono dal canto loro una causa che fa nascere tali consumatori; ma perchè quest'azione sia costante, è necessario, dedotte le anomalie che cagiona la differenza delle stagioni, che la produzione preceda la consumazione. Così è quanto ha esistito in Francia dopo la pace, ed è anche per ciò che l'agricoltura ha provato tutti gli effetti dell'abbassamento dei prezzi che cagionarono tanto malumore nei proprietarii.

Convien credere che questa situazione si perpetuerà per tutto quel tempo in cui dureranno nello stesso tempo lo stato di pace ed il movimento miglioratore, che si propaga presso a poco su tutti i punti del regno. Non è però, come l'ha proposto l'amministratore in capo dei miglioramenti rurali, che conviene trattenere questo movimento miglioratore. Conviene anzi dirigerlo dietro principii, che gli permettano di continuare la sua marcia, regolandola in guisa da metterlo in grado di sopportare quel ribasso che le circostanze fanno prevedere nei prezzi.

Ciò è quanto precisamente fa *Mathieu de Dombasle* a Roville; ed è con questi principii che tutta la sua coltivazione viene diretta.

Mettendo a parte le anticipazioni cagionate dalle sue spese di primo stabilimento, vedesi, nello studiare, l'andamento delle sue operazioni rurali, che esse hanno nello stesso tempo per iscopo il semplificare i rustici lavori, e per conseguenza diminuirne le spese coll'applicazione di stromenti aratorii perfezionati, quali tutti spediscono e facilitano il lavoro, operandolo meglio; nel mentre che tutti questi sforzi tendono a dare alla forza produttiva dei suoi differenti suoli,

l' impiego il più analogo alle loro disposizioni naturali.

Si stanno facendo ancora a Roville delle prove sull' argomento: poichè non si può tutto ad un tratto assicurarsi delle disposizioni produttive di tutti i campi che presenta l' estensione di una grande possessione. Nel numero di queste prove ve ne sono di quelle che non riusciranno; oltre che a forza di riuscire sazieranno il terreno, come il trifoglio ed i pomi di terra. Ma tali accidenti sono le sorti ordinarie, che eccitano il genio di tutti gli agronomi miglioratori.

A questi accidenti però non bisogna fermarsi; ma bisogna aver riguardo ai principii dirigenti; e sotto questo rapporto non esiterò dal dire che l' Istituto di Roville è il più utile di tutti quelli che sono stati fondati, dacchè provvede meglio degli altri ai bisogni del momento. Ignoro ciò che potrebbe mancare alla assoluta sua perfezione relativa; essa è completa, e degna di servir di modello a tutto il regno pei suoi principii, ed a tutti i suoi lavori mezzani e leggieri anche pei metodi della sua coltivazione.

Priapismo. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 9
Priè. — Varietà d' uva, *ved.* Volume XXIV, p. 887.

PRIGNOLI. *(Bot.)*

Il *Mattioli* chiama così l' *agaricus prunulus* di *Scopoli*, più comunemente conosciuto sotto il nome di *prugnolo*. (*V.* Agarico prugnolo.)

Primaio. *(Agric. e Ortic.)* Volume XIX, p. 9
Primaria. *(Zooj.)* » 10
Primarolo. *(Agric. e Ortic.)* » *ivi*
Primaticcio. *(Agric. e Ortic.)* » *ivi*
Primavera. *(Agric.)* » 11
——, *nome volgare* della Bellide dei prati. *V.* questo voc.
Primavera. *(Giard.)* Vol. XIX, p. 12
Che cosa sia e classificazione, *ivi*.
—— acaule, *ved.* P. senza caule.
—— a fiori grandi, *ved.* P. senza caule.
—— auricola, ossia Orecchie di orso. » *ivi*
—— farinosa. » *ivi*
—— officinale. » *ivi*
—— senza caule, ovvero A fiori grandi. » 13
Coltivazione; usi, *ivi*.
Prime vie. *(Zooj.)* » *ivi*
Primestro. *(Giardin.)* » *ivi*
Che cosa sia, p. 13.
—— autunnale. » *ivi*
—— estivo. » *ivi*
—— primo. » 14
Coltivazione, *ivi*.
Primetta o Priè rouzo. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 880.
Primi, *ved.* Inter-cutaneo vulvario.
Primitivo *(terreno)*. *(Agric.)* » *ivi*
Primo, *ved.* Fronto-auricolare.
—— fiore, P. fiore di prato, P. fiore salvatico, *nomi volg.* della Bellide dei prati. *V.* q. v.
Primordiali *(foglie)*. *(Bot.)* » *ivi*
Primula, *nome lat.* delle specie di Primavera. *V.* q. v.
—— elatior, P. sylvestris, *n. l.* della Primavera senza caule. *V.* q. v.
Primulacee *(piante)*. *(Bot.)* » *ivi*
Principio vitale, Forza vitale. *(Zooj.)* » *ivi*

PRINCIPIO DOLCE DEGLI OLII. *(Chim. agr.)*

Lo *Schéele* ha dato questo nome ad una sostanza sciropposa, da lui ottenuta facendo reagire a caldo e nel mezzo dell' acqua il litargirio sugli *olii*, sui *grassi* e sul *burro*. È però dimostrato che tale sostanza si forma in tutte le operazioni, nelle quali una base salificabile fa un sapone; e questa venne chiamata *glicerina*.

PRISMATICO. *(Bot.)*

Nella descrizione delle piante si usa il vocabolo *prismatico* per indicare quelle parti che hanno degli angoli longitudinali e delle faccette.

PRISPOLA. *V*. Pispola *(Suppl.)*

PRIVILEGII ESCLUSIVI D'INVENZIONE, DI PERFEZIONAMENTO E D'IMPORTAZIONE.

Un tempo il governo francese accordava privilegii esclusivi per cose relative all' industria ed al commercio, la cui durata era di quindici anni; l' accordarli dipendeva dalla volontà del sovrano; ma per quanta cura si ponesse nell' incoraggiare e proteggere gl' ingegni distinti, la ricchezza e il grado, non di rado cedevano ad ingiuste predilezioni. Ai 31 dicembre 1790, l' assemblea costituente rianimò l' industria francese, consacrando con una legge la proprietà delle invenzioni ai loro autori. Le leggi 7 gennaio e 25 maggio 1791 stabilirono i principii che proteggono l' industria, e fissarono i diritti degl' inventori. La soppressione delle giurande e dei corpi delle arti, stabilita nel preambolo della costituzione accettata dal re, nel 1791, lasciava ad ognuno la più ampla facoltà di esercitare qualunque professione, nè da quel punto vi furono altri privilegii che quelli stabiliti dalle leggi in favore dell' invenzione ed introduzione di nuovi artifizii industriali.

Le leggi 12 settembre 1790, e 20 settembre 1792, e le ordinanze del 6 vendemmiale anno IX, 25 novembre 1806, 25 gennaio 1807 e 13 agosto 1810, apportarono alcuni cangiamenti nell' esercizio di questi diritti: non possiamo meglio trattare quest' argomento che seguendo le leggi medesime che si trovano riunite nel primo volume dei privilegii scaduti, pubblicato a Parigi per cura di *Molard* seniore, allora amministratore del Conservatorio delle arti e mestieri; e inserendo l' istruzione, pubblicata dal governo, per indicare agl' inventori quanto si estendano i diritti loro dalla legge accordati, e a quali formalità debbano assoggettarsi per possederli e fruirne liberamente (1).

Motivi che indussero a stabilire i privilegii esclusivi.

Si riconobbe mai sempre equo ed utile ai progressi delle arti l' assicurare agli inventori la proprietà delle loro scoperte: ma per far ciò in modo utile ad essi ed alla società, non s' era d' accordo sul partito che più convenisse adottare. Alcuni volevano che si accordassero loro privilegii esclusivi per un' epoca illimitata; altri stimavano che questi privilegii dovessero essere temporarii soltanto; finalmente, altri ancora eran d' avviso che fosse meglio accordar loro ricompense, e rendere all' istante d' uso pubblico e comune le loro scoperte. L' amministrazione adottò spesse volte questo ultimo mezzo; ma, siccome cagionava notabilissime spese allo stato, nè soddisfaceva sempre gl' inventori, fu d'uopo esaminare di bel nuovo se fosse possibile trovare un partito che conciliasse tutti gl' interessi. Lo scopo propostosi venne ottenuto

(1) La legge che regola i privilegii esclusivi negli stati austriaci, venne stabilita nel 1820, e riformata il 31 marzo 1832. Andremo indicando con note, ove differisca dalla legislazione francese in proposito.

colle leggi del 7 maggio 1791, che stabilirono i privilegii. Questi titoli guarentiscono agli artisti il godimento esclusivo delle loro scoperte, e d' altronde si ha il vantaggio di veder conservate e rese pubbliche all' estinzione dei privilegii molte invenzioni che non si conoscerebbero giammai o solo imperfettamente, giacchè i loro autori, avendo interesse di tenere nascoste le loro operazioni, non le paleserebbero, e morirebbero forse portando seco il loro secreto.

Formalità da osservarsi da quelli che chieggono privilegii, e importo delle somme da pagarsi.

I privilegii accordati dal presente governo sono affatto diversi da quelli che si ottenevano in Francia sotto l' antica monarchia; sono un semplice atto che rilasciasi ad un privato, in cui questi ha dichiarito d' avere inventato una macchina o un metodo, dal cui impiego risulta un nuovo ramo d' industria. Se ne accordano di tre sorta: d' *invenzione*, di *perfezionamento* e d' *importazione*.

I privilegii d' importazione si accordano a quelli che procurano all' industria un metodo o una macchina nota soltanto all' estero (1); le leggi del 7 gennaio e 25 maggio non avendo stabilito in modo positivo la durata di questi privilegii, un decreto imperiale del 13 agosto 1810 stabilì che sarebbe la medesima che pei privilegii d' invenzione.

Nelle arti spesso i perfezionamenti formano una invenzione importante quanto la scoperta primitiva. Era quindi conveniente permettere che si potesse assicurarsene il godimento esclusivo, prendendo un privilegio. Se però le leggi danno questa facoltà, non considerano come perfezionamenti gli ornati o i cangiamenti di forma o di proporzione, ma è d' uopo che si aggiunga alcuna cosa nuova alla scoperta anteriore.

Non si possono riunire diverse scoperte in un solo privilegio, ma ciascuna dev' essere l' oggetto d' una speciale domanda. Per ottenere privilegii, si hanno a osservare le seguenti formalità.

Il postulante deve primieramente deporre, al segretariato generale della prefettura del dipartimento, ove abita, un pacco suggellato che contenga:

1.° La sua petizione al ministro dell' interno per ottenere un privilegio di 5, 10, oppure 15 anni a suo piacimento.

2.° Una memoria descrittiva particolarizzata dei mezzi da lui impiegati;

3.° Disegni doppii, esatti, da lui firmati, e un modello dell' oggetto della sua scoperta;

4.° Una nota in duplo, sottoscritta da lui delle cose contenute nel pacco.

Inoltre deve pagare una tassa più o meno grande, secondo la durata del privilegio, che non può oltrepassare i 15 anni:

300 fr. per un privilegio di 10 anni.
800 — per uno ——— di 10.
1,500 — per uno ——— di 15.

E di più 50 fr. per le spese del privilegio.

(1) La patente del 1820 era in questo rapporto conforme alle leggi francesi; secondo però la nuova patente, non si accordano privilegii per le importazioni dall' estero se non in quanto le invenzioni, di cui si tratta, formino all' estero il soggetto d' un privilegio esclusivo, e solo per la durata di quello; inoltre si concedono unicamente al proprietario di quel privilegio, o ai suoi cessionarii. La conseguenza di tale disposizione si è che uno, il quale abbia un privilegio all' estero, viene ad averlo implicitamente anche negli stati austriaci, giacchè se un altro ponesse in attività la di lui invenzione ei dovrebbe cessare dal farne uso, quando il privilegiato all' estero domandasse l' esclusiva.

Le leggi accordano talvolta la prolungazione del privilegio, ma per ottenere un tale favore, che non si concede che assai di raro e per motivi di grande importanza, è necessaria una legge del corpo legislativo (1). Allora pagasi un'altra somma, il cui importo è fissato dalla tariffa annessa alla legge del 25 maggio.

Il postulante deve pagare la metà della tassa al momento stesso della domanda; facendo una carta obbligatoria, può pagar l'altra metà entro sei mesi (2).

(1) Per tale rapporto la patente degli stati austriaci è assai più indulgente, e, secondo noi, con maggior pro dell'industria. Essa accorda privilegii non soltanto per 5, 10 oppure 15 anni, ma per uno, due, tre. ec., in somma per quel tempo che si vuole, purchè non sia maggiore di quindici anni, e ben lungi che per ottenere la proroga di un privilegio occorra un favore, essa esprimesi come segue:

« Per facilitare agl' inventori il conseguimento del privilegio, onde porre in pratica in via di esperimento i loro ritrovati, restano abilitati quelli che lo avessero ottenuto dapprima per un periodo minore di quindici anni, a domandarne la proroga avanti lo spirare del termine pel rimanente periodo dei quindici anni medesimi e non più. » Disposizione che equivale al *Caveat* degl'Inglesi, e torna utilissima. Le tasse pei privilegi in tutto l'impero austriaco sono le seguenti:

Per ognuno dei primi anni fior.		10
Pei primi cinque anni. . .	»	50
pel 6.°	»	15
7.°	»	20
8.°	»	25
9.°	»	30
10.°	»	35
11.°	»	40
12.°	»	45
13.°	»	50
14.°	»	55
15.°	»	60
		425.

(2) Nell' impero austriaco le tasse si pagano metà al momento della domanda, e metà in tante rate annuali anticipate quanto dura il privilegio.

La legge del 25 maggio previde il caso, che l'obbligazione non venisse pagata nel termine stabilito: in allora il privilegiato è decaduto dal suo diritto, locchè però non ha effetto, se non dopo essere stato deciso da un atto della pubblica autorità. Se i postulanti bramano fare modificazioni all' oggetto enunziato nella domanda primitiva, non possono eseguirle che dopo aver deposta la descrizione di nuovi metodi alla segretaria di prefettura, e pagata una seconda tassa di 24 fr., per la cassa dei privilegii, e 12 per la segretaria di prefettura. Il ministro dell' interno fa loro rilasciare un secondo certificato, che dicesi certificato d' aggiunte, di cangiamenti e perfezionamenti (1).

L' articolo X del primo titolo della legge 25 maggio regola la destinazione delle somme percette nelle diverse occasioni di cui abbiamo parlato. Esse sono devolute a pagar prima le spese cagionate dalla spedizione e proclamazione dei privilegii, poi quelle di stampa e d' intaglio dei privilegii spirati: se resta un sopravanzo, s' impiega a vantaggio della industria nazionale.

Il segretario generale di prefettura compila un processo verbale a tergo del plico deposto nelle sue mani, e rilascia al postulante ricevuta di questo deposito; il prefetto indirizza poi il tutto al ministro dell' interno.

Principii stabiliti dalle leggi pel rilascio dei privilegii.

Abbiam veduto non altro essere i privilegii che una ricevuta rilasciata ad un particolare per la dichiarazione d'aver

(1) Questo dovere della monarchia austriaca non esiste, e, se si vuol aver l' esclusiva proprietà di alcun' altra aggiunta alla prima invenzione, convien chiedere un nuovo privilegio per questa aggiunta.

egli inventata una macchina od un metodo che promuova un nuovo ramo di industria; l' amministrazione non giudica in realtà sul merito delle invenzioni per cui si chiedono i privilegii. Chiunque ha adempiute le formalità prescritte dalla legge 7 gennaio e 25 maggio 1791, ha diritto d' ottenerli, poichè queste leggi formalmente stabiliscono che saranno accordati dietro *semplice richiesta e senza previo esame*. Perciò si può chiedere privilegio pel metodo più volgare, essendo la legislazione ordinata di modo che riescan nulli ed anzi dannosi a coloro che gli ottengono quando l' oggetto per cui sono accordati non abbia realtà, o sia stato conosciuto e messo in pratica anteriormente. Ed in vero, se la scoperta è interamente immaginaria, le spese fatte per ottenerlo sono perdute; se il metodo era conosciuto prima, l' articolo 16 della legge 7 gennaio pronunzia il decadimento. Quindi i diritti conferiti dai privilegii sono condizionali; vale a dire, non assicurano esclusivo godimento che al solo inventore d' una data cosa. A prima vista, taluno potrebbe sorprendersi che si accordino privilegii senza previamente esaminare i titoli del postulante; ma la riflessione dimostra ch' era difficile fare altrimenti. Varie ragioni dettarono questa parte di legislazione. Conveniva esentar l' amministrazione dagl' impicci d' un esame lungo e difficile, e dalla responsabilità di pronunciare un giudizio, il quale, se sfavorevole, avrebbe dato luogo ad accuse di parzialità e di malevolenza; e si doveva in pari tempo risparmiare agl' inventori la necessità di una comunicazione di cui temevan l' abuso. In fatti, l' esame preliminare sarebbe tutto a svantaggio degli artisti, perchè sarebbe d' uopo che comunicassero senza sicurezza di buona riuscita metodi, dei quali sarebbe possibile involar loro la proprietà; sarebbe occorso assoggettare questi metodi a commissarii iniziati nella stessa professione, e nei quali interessi individuali, prevenzioni, rivalità potevan deviare la rettitudine del giudizio. Nel caso più favorevole, l' esame preliminare non gioverebbe che ad allontanare alcuni progetti assurdi, alcune futili invenzioni, delle quali il pubblico avrebbe da sè stesso fatta giustizia quando fossero apparse in luce, e se l' invenzione non avesse avuta utilità reale, il postulante avrebbe perdute le spese occorse per ottenere il privilegio. Questo motivo è sufficiente a sminuire nello spirito degli artisti, d' ordinario poco agiati, le prevenzioni che potessero avere per le proprie scoperte, e stornarli dall' inoltrare domande senza scopo. Si dovette anche prevedere il caso che un privilegiato facesse uso del suo diritto a danno o pericolo della pubblica salute (1); le leggi 7 gennaio e 25 maggio provvidero ai mezzi di privarli d' un diritto di cui abusassero ed anche di punirli: esse hanno insieme regolato l' andamento da tenersi per privarli d' un diritto che usurpassero, facendosi privilegiare per cosa già conosciuta.

Decadimento dei privilegii ed autorità cui spetta il pronunziarlo; modo di procedere nel caso d' una scoperta usurpata.

Secondo le circostanze, il decadimento dei privilegii è pronunziato dalla autorità amministrativa o dall' autorità

(1) La patente austriaca stabilisce che non si accordano privilegii per la preparazione di commestibili, di bevande e di medicinali; e pegli altri oggetti che potessero direttamente o indirettamente riguardare la pubblica sanità, vengono assoggettate le domande ad una commissione, nè accordansi i privilegii che quando questa abbia dichiarita innocua la nuova invenzione.

giudiziaria; il ministro dell' interno lo pronunzia quando il privilegiato non abbia pagato la tassa nei termini prescritti, o quando l' inventore non abbia messa in attività la sua scoperta nello spazio di due anni (1), o giustificato il motivo del ritardo. I tribunali giudicano le controversie insorte fra un privilegiato che voglia far valere i suoi diritti, e quelli che pretendono che l' invenzione fosse nota anteriormente, sia per l' uso adottatone, sia per trovarsene la descrizione in una opera stampata. Sta alle parti interessate il far gli atti necessarii ad ottenere un giudizio. Nell' adottare questa disposizione, la legge considera il privilegio come una proprietà di cui uno non può esser privato che nelle forme stabilite; gli articoli 12 e 13 della legge 7 gennaio, quelli 10, 11 e 12 del secondo titolo della legge del 25 maggio, regolano i modi di procedura. Secondo questi articoli, i contraffacienti devono essere citati alla giudicatura di pace, la quale, ordinate le opportune verificazioni e sentite le parti ed i testimoni, pronunzia un giudizio, che provvisoriamente viene eseguito malgrado l' appellazione.

Disposizioni stabilite posteriormente alle leggi 7 gennaio e 25 maggio 1791.

Le leggi 7 gennaio e 25 maggio non sono le sole che trattino sui privilegii: altra ne esiste in data 20 settembre 1792, che vieta di accordare privilegii per oggetti non relativi alle arti. Questa proibizione fu promulgata dietro domande di privilegio fatte per operazioni finanziarie e commerciali.

(1) Negli stati austriaci si decade dal privilegio quando non siasi posto in attività entro il primo anno, e così pure se in seguito si lascia trascorrere un anno senza far uso del metodo o macchina in esso descritti.

La legge 10 agosto 1810 vieta del pari accordar privilegii per articoli che appartengano alla classe di rimedii segreti.

Il 5 vendemmiatore dell' anno IX (1801) i consoli emanarono una decisione che risguarda unicamente il metodo d' accordar i privilegii; prima di quell' epoca venivano assentiti dalla suprema autorità della gerarchia amministrativa; ora lo sono dal ministro dell' interno. Il certificato di domanda non è che un titolo provvisorio, il quale diventa definitivo per la consegna al privilegiato dall' articolo dell' ordinanza reale che lo riguarda allorquando si proclamano i privilegii accordati nel decorso di ciascun trimestre.

Erano insorte difficoltà per sapere se col certificato di domanda si potevano perseguitare i contraffattori d' una scoperta, o se occorresse aspettare che fosse resa pubblica dalla promulgazione reale; la legge 25 gennaio 1807 troncò la quistione collo stabilire, *Che gli anni dal godimento d' un privilegio decorrano dalla data del certificato che stabilisce provvisoriamente il godimento stesso* (1). Questo medesimo decreto dispone che la priorità d' invenzione, nella controversia fra due privilegiati per lo stesso oggetto, spetti a quello che primo depose alla segretaria della prefettura del dipartimento gli atti accompagnatorii della sua domanda. Una disposizione dell' articolo 14, titolo 2.° della legge 25 maggio, aveva vietato di eseguire i privilegii per via di azioni; fu abrogata dalla legge 25 novembre 1806, dietro i reclami di alcuni che dichiaravano essere pregiudizievole agl' interessi degl' inventori, privandoli di

(1) Nell' Austria il *privilegio comincia a decorrere della sua data, ma non ha forza di legge per la punizione delle contraffazioni che dal giorno della pubblicazione fattane ne' pubblici fogli.*

un mezzo facile e vantaggioso di trarre partito dalle proprie scoperte.

Accàde talvolta che qualche privilegiato s' indirizzi al governo per ottenere ricompense come autore di scoperte importanti. È impossibile accettare le loro domande, essendo che l' articolo 11 della legge 12 settembre 1791, vieta d' accordar incoraggiamenti individuali a chi è munito d' un privilegio (1). Questa disposizione fu adottata dietro l' osservazione che niun compenso si deve a quello che si riserba l' esclusivo godimento della propria invenzione, e che meritano di essere favoriti quelli soltanto che aumentano il ben essere della società rendendo d' uso libero e universale le proprie scoperte.

Osservazioni generali.

Dopo aver riferito il testo dell' istruzione ministeriale, crediamo doverci aggiungere alcune considerazioni che possono riuscir vantaggiose all' industria. Nello stato presente di cose, i privilegii per invenzioni, in tutta l' estensione del termine, si potrebbero definire così :

« Un privilegio d' invenzione è un » atto accordato amministrativamente ad » un individuo a sue spese rischio e pe» ricolo, dietro la dichiarazione da esso » fatta d' aver inventata una macchina » od un metodo nuovo nelle arti indu» striali, ond' ei possa, salvo reclami sui » quali sarà pronunziato giudizialmente, » fare la sua scoperta oggetto di specu» lazione privata ed esclusiva, fino all' e» poca, determinata nella concessione, » in cui essa diventa d' uso libero e ge» nerale. »

È inoltre ad osservarsi : 1.° che la importazione in Francia d' una scoperta straniera dà al primo che la procura gli stessi diritti che s' ei ne fosse inventore, e la durata di questo privilegio non può estendersi oltre il limite di 15 anni ; 2.° un perfezionamento non ne prolunga punto la durata (di 5, 10 o 15 anni secondo i casi), e le proroghe non possono mai essere accordate che da una legge apposita ed in casi rarissimi. È vero, che si può ottenere un altro privilegio per nuovi metodi introdotti che perfezionino il ramo d' industria a cui il primo si riferisce; ma questo secondo privilegio, che può durare fino a 15 anni, non impedisce il primo di spirare al termine definito, e lascia perciò a ciascuno il diritto di farne uso, colla restrizione di non adattarvi le innovazioni dichiarite nel secondo privilegio.

Da ciò risulta che i privilegii sono una barriera legale, che guarentisce la proprietà individuale contro le aggressioni dei plagiarii e degl' imitatori ; ma non costituisce diritto per inceppare una industria già nota od un perfezionamento posteriormente recatovi. Così due possono essere privilegiati, l' uno per l' invenzione, l' altro pel perfezionamento di un dato oggetto ; a patto però che il secondo esercente si astenga dal far uso della prima invenzione, e che il primo privilegiato si astenga esso pure dal nuovo perfezionamento.

Il privilegio non è già semplicemente una ricevuta rilasciata ad un individuo per la dichiarazione d' aver inventato un metodo od una macchina nuova, ma è altresì un titolo che gli assicura per un certo decorso di tempo l' uso esclusivo del metodo o della macchina ond' è inventore. Quest' assicurazione però non è che condizionale, ed i tribunali lasciano libera la gara e il pubblico godimento delle macchine e metodi, quando sia comprovato che la pretesa scoperta fosse già descritta e pubblicata in opere stampate od intagliate.

(1) Tale disposizione non esiste negli stati austriaci.

Chinunque ha adempiuto le formalità prescritte dalle leggi deve ottenere il chiesto privilegio, dietro la sola domanda e senza anteriore esame. Il governo non entra giudice sulla utilità dei metodi per cui si chiedono privilegii: quelli più generalmente noti, quelli di minor utilità hanno diritti uguali alle più belle invenzioni, rispetto alla legge, la quale, temendo di nuocere agl' ingegni con inceppamenti, e di esporli agli effetti dell' intrigo e delle rivalità, preferì gli inconvenienti d' una eccessiva libertà ad un legame anche moderato. Quindi accordasi il privilegio a chiunque il domanda; ma questo in fatto diviene nullo ed anzi nocevole a chi l' ottenne, se l' oggetto per cui lo si chiese non è di veruna utilità, o era già noto prima della domanda del privilegio. La legge non ne guarentisce l' esclusivo godimento che nel caso in cui siasi veramente inventore. Le autorità giudiziarie decidono simili quistioni; e ad onta del privilegio esclusivo ottenuto da un artefice, qualunque altro è autorizzato ad usare la medesima industria, purchè, in caso di venire chiamato in giudizio dal privilegiato, ei possa provare che i metodi erano pubblicamente noti prima che fosse stato rilasciato il privilegio: in tal caso il giudice regola i compensi da darsi a chi venne a torto chiamato in giudizio dal privilegiato.

Esaminiamo alcun poco gli effetti di questa legislazione, istituita per l' interesse generale e per proteggere l' industria, la quale ci sembra poter ricevere utili cangiamenti, nè aver sempre ottenuto lo scopo propostosi.

La prima cura d' un inventore per godere dei frutti delle sue fatiche o del suo ingegno, è di provvedersi la somma necessaria per ottenere l' esclusiva che lo protegge dalle intraprese dei suoi rivali; non gli si accorda il privilegio che a tal patto, e questo è il primo sacrifizio che deve fare all' utilità della sua impresa. Se questa fosse di tal natura che i metodi ne potessero rimaner secreti anche dopo la diffusione dei prodotti, l' inventore non si assoggetterebbe senza dubbio ad una condizione da cui non trarrebbe verun profitto, e che gli cagionerebbe spese e cure non poche. Ma questo caso è molto raro, nè vi ci fermeremo che per indicare un primo difetto: l' inventore è primieramente obbligato di render pubblici i suoi metodi, e darne l' esatta descrizione coi disegni e modelli necessarii per farla intendere. Questa spesa è già un male, massime al cominciamento d' una impresa che abbisogna sempre d' una anticipazione di capitali; i denari pagati per le formalità volute dalla legge sono a pura perdita. È vero che, quando il privilegio è di soli cinque anni, la somma è assai leggiera; ma si vede facilmente che un' epoca sì corta non offre quasi veruna lusinga di buon esito. Al nascere d' un nuovo ramo d' industria, ben presto vi si scorgono alcuni lievi difetti, cui non erasi dapprima fatto attenzione; e che poi si rendono palesi coll' esperienza: spesso conviene cangiare, modificare, ripetere prove dispendiose, le quali, oltre alla perdita del tempo, accrescono le spese primitive, e, quando sono trascorsi i cinque anni, spesso interamente impiegati in tentativi più o meno ben intesi, tante fatiche e spese tornano a profitto degli ingegni mediocri protetti dalla legge contro ogni giustizia. Quest' epoca d' altronde non basta neppure perchè il pubblico sappia che esiste questa nuova invenzione, e quali vantaggi procuri.

È vero che l' inventore può chiedere un altro privilegio a motivo dei fatti cangiamenti, e che in tal modo, eccettuati alcuni casi rarissimi, potrà riuscire a prolungare la durata del suo titolo; ma questo mezzo, che in certa qual guisa

delude la legge, di raro diminuisce gl' inconvenienti per l' inventore. Inoltre, non si può affidarsi a tale ripiego per istabilire mille piccole particolarità e avvertenze che sembrano di poca importanza, le quali nulladimeno producono differenze notabili nei risultamenti, e che è impossibile indicare in iscritto e specificare in maniera legale. Non si possono quindi sperare ragionevolmente vantaggi che dai privilegii per una lunga epoca, i quali sono molto costosi (1).

Esaminiamo adesso se l' inventore munito del privilegio possa godere in pace, e reclamarne il possesso dinanzi la autorità. È certo che la legge lo tutela, e nessuno può esercitare quel ramo d' industria a di lui danno, senza andar soggetto ad una condanna delle pene stabilite. Ma l' applicazione di queste leggi si fa da uomini, e il diritto di dar sentenza è devoluto ai tribunali. L' inventore deve istituire e sostenere una causa che consuma i suoi averi, lascia trascorrere la durata del privilegio, e gl' impedisce di perfezionare il suo ritrovato. L' avversario può provare, nè gli mancano i mezzi di farlo, che il suo metodo di esecuzione varia per molti rapporti da quello privilegiato ; stabilisce queste differenze, come essenziali alla cosa, ed anzi quelle cui essa deve i più importanti risultamenti. Le teoriche delle arti e delle scienze vengono allora citate per provare questa tesi e la verità dei fatti addotti ; i pratici, che vengono scelti per esaminare la cosa, non sono sempre disinteressati, o forniti delle necessarie cognizioni; i giudici e gli avvocati possono mancare dei lumi necessarii per rischiarare la loro coscienza. Quale uomo, in fatto, può abbracciare ad un punto tante e sì diverse nozioni, oltre a quelle volute dalla professione giudiziaria, le quali ricercano sì lunghi studii ? Frattanto dalle loro scritture e sentenze, dalla lentezza medesima della procedura, che, se è sempre notabile, diviene indispensabile in tal caso ; da tutto ciò, diciamo, ne può venir la rovina dell' inventore. Questo deve trepidare pensando ad una sentenza che può annichilare ogni sua speranza, e scatenargli contro i suoi creditori delusi ; quindi s' accomoda e transige coll' avversario : allora ognuno cede parte dell' oggetto contrastato per assicurarsi il possedimento del rimanente, fino a che altro rapitore ripeta la stessa frode, indotto dall' esempio e dalla facilità dell' inventore a cedere. Tale ordine di cose rende adunque l' uomo industrioso vittima dell' avidità altrui, giacchè non osa sostenere i suoi diritti per la tema d' arrischiare di perderli, ed impaziente di finire una quistione che occupa la sua mente, consuma i suoi capitoli e lascia trascorrere il tempo del suo privilegio.

Un altro inconveniente del modo con cui si dispensano i privilegii, è quello che il pubblico, il quale ignora la legislazione che li riguarda, si persuade facilmente che questo titolo, accordato dalla autorità, non lo sia che dopo un previo esame e giudizio di uomini conoscitori di quell' argomento. Il proprietario del privilegio cita nei suoi avvisi questo titolo qual prova irrefragabile del merito della sua invenzione, e si gloria di chiamarsi *privilegiato* ; e talvolta, o per deludere la pubblica buona fede, o per trovare gli aiuti necessarii alla esecuzione del suo metodo, cita gl' illustri nomi di quelli che il governo consulta, quando lo crede utile alle sue mire. Allora il privilegio si vanta come un' approvazione data da questi all' autore della utilità e vantaggi della sua scoperta. Si è ben lungi dal confessare che chiunque può ottenere un privilegio,

(1) Basterà riflettere su quanto si disse nella nota a pag. 85 per comprendere che colla legislazione austriaca tutti questi inconvenienti non esistono.

qualunque sia l'oggetto indicato come nuovo, senza previo esame, nè facoltà del governo di rifiutarlo, e che basta, per ottenerlo, adempire alcune condizioni puramente fiscali. Si tiene nascosto che il merito, e talvolta perfino l'esistenza della scoperta non vennero mai riconosciuti; in tal caso, il privilegio serve come di esca a deludere la credulità del pubblico.

Non parleremo dei privilegii accordati dai principi o anche dai particolari; questi titoli, che servono ugualmente ad attirare la pubblica fiducia, nulla hanno di legale, nè possono quindi fare il soggetto di una discussione, ed è in arbitrio di ognuno il fidarvisi o no.

Varii altri difetti potrebbersi ancor rinvenire nella legislazione sui privilegii, nè quest'argomento è di tal natura da potersi estesamente trattare in un'opera speciale. Ci limiteremo a indicare alcune misure atte a correggere quelli che abbiamo notati.

Il privilegio dovrebbe dispensarsi gratuitamente, e le spese per esso stare a carico dello Stato, poichè il governo deve far fronte a tutte le spese di pubblica sicurezza e vantaggio, nè si pagano tasse che per quest'unico oggetto (1).

Non v'ha dubbio, che sarebbe un ostacolo assai nocivo all'industria il non rilasciare privilegii che dopo un giudizio sul loro merito; giudizio che esser potrebbe fallace, e dettato dalle prevenzioni e parzialità dei giudici. Ma non ci sarebbe verun inconveniente, secondo noi, nell'esprimere una opinione su tutte le scoperte. Quando uno domanda un privilegio, converrebbe stabilire una commissione, ed inserire il parere di questa nel privilegio sottoscritto da essa; senza però mai potersi rifiutare il privilegio. Questo giudizio d'uomini rispettabili, onorati dalla stima universale, se fosse favorevole darebbe maggior valore al titolo accordato, e porrebbe l'inventore nel caso di procurarsi ben presto associati alla sua speculazione; e, se il giudizio fosse contrario, il pubblico sarebbe illuminato sulle false idee dell'autore, che potrebbe forse ascoltare il consiglio e risparmiare di porre i suoi e gli altrui denari a repentaglio sopra basi così poco sicure.

Converrebbe, finalmente, che i tribunali, invece che cedere facilmente alle prevenzioni che gli induce a giudicare con indulgenza delle pretensioni mal fondate, o delle modificazioni spesso leggerissime fatte ad importanti ritrovati, fossero inesorabili; e che il loro eccessivo rigore contro i plagiarii, rendessero alla legge la equità e la forza che le manca per proteggere gl'inventori. In Inghilterra, ove tutto quello che ha relazione all'industria dipende, non da ordini del re, ma del parlamento, allorchè il possessore d'un privilegio reclama l'appoggio dei tribunali, e prova evidentemente i suoi diritti, il plagiario è castigato così severamente, e condannato a multe sì gravi, che non può più risorgere dall'abisso in cui si è precipitato. Le legislazioni dell'Inghilterra e degli Stati Uniti d'America sui privilegii esclusivi sono poco diverse dalla legislazione francese: in qual modo adunque i risultamenti ne sono di gran lunga diversi? Egli è perchè i privilegiati trovano in quei paesi l'appoggio e la protezione che non accordasi in Francia, nè spetta che ai giudici di stabilire solidamente la confidenza onde abbisogna l'industria, per godere dei diritti che questa reclama, castigando severamente le infrazioni delle leggi.

(1) A nostro parere sarebbe questo il mezzo di cagionare gravi spese allo stato per l'immensa copia di privilegii inutili e ridicoli che vorrebbero chiesti. Crediamo più utile il far che si possa ottenere un privilegio con ispese assai miti come sotto il governo Austriaco; allora questo poco denaro non è di gran peso all'inventore, nè lo stato si carica di pesi inutili.

Siffatti voti, che sono quelli dei veri amici dell' industria, certo non verranno ulteriormente trascurati, ed ogni saggio ed illuminato governo si farà sollecito a seguire l' esempio offertogli dall' industria delle altre nazioni, nè tralascierà di fare tutti quei sacrifizii richiesti dal bene generale: meriterà quindi l' amor nazionale unendosi a quelle pel comune vantaggio: e l' omaggio dei posteri sarà per coloro che avranno in tal guisa incoraggiato il commercio e le arti. Simili alleanze non potranno mai suscitare reclami, nè sospetti.

PRIVILEGIO.

In alcuni paesi le arti e mestieri sono unite in corpi riconosciuti dal governo, coll' obbligo di pagare una imposta, e godere diverse prerogative, cui si dà il nome di *privilegii*. In Francia questi corpi vennero aboliti, e le prerogative più non sussistono; nè oggidì vi sono altri privilegii che quelli esclusivi agl' inventori di metodi utili all' industria (*ved.* il *vocabolo* antecedente). In alcuni casi però il desiderio di dominare, che spesso invade gli uomini in carica, fece deviare da questa disposizione legale. I macellai, i fornai ed alcune altre professioni non possono esercitarsi a Parigi senza una superiore autorizzazione. Gli amici della libertà dell' industria, che non ignorino quali beni risultino dalla gara, desiderano vivamente che tutte le professioni possano essere liberamente praticate; l' ostacolo che vi si oppone non è scusato da verun motivo di pubblica utilità, ed è in opposizione alle leggi.

Problema. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 15
Procacchia e Procaccia, *nomi volgari* corrotti della Porcellana comune. *V.* questo voc.
Procatartica. *(Zooj.)* » ivi
Procella. » ivi
Processi, *ved.* Apofisi.
Processionarii *(insetti)*, *ved.* Bombice e Falena.

PROCESSI VERBALI. *(Amminist. e governo dei boschi.)*

Nella serie svariata delle operazioni degli agenti forestali, e nelle molte e frequenti verificazioni locali, che devono fare, frequente è pure l' occorrenza di redazione di processi verbali di diversa natura. Le riconficcazioni, i rilievi geodetici, le assegnazioni di tagli, le martellature, le stime di prodotti principali od accessorii, le recognizioni dei luoghi indennibili dal pascolo, quelle finali dipendenti da vendite e da concessioni, quelle che concernono edifizii di servitù ai boschi, ec. sono altrettante operazioni che esigono un processo verbale descrittivo delle constatazioni fatte, ed implicante talvolta anche le contradditorie deduzioni degl' interessati. Impossibile essendo la enumerazione di questi atti e la distinzione dell' indole loro, crediamo bastante l' enunciare che i detti processi verbali vengono di regola estesi dall' agente forestale in servizio, assistito da una o più guardie, coll' intervento del proprietario del bosco o de' suoi rappresentanti, e di ogni altro interessato; i quali tutti devono sottoscrivere l' atto dopo letto, ratificato e chiuso.

I processi verbali onde intendiamo qui di trattare alquanto esplicitamente, sono quelli d' invenzione e di denuncia dei furti, e delle contravvenzioni boschive, di competenza, non diremo esclusiva, ma ordinaria del personale di custodia: atti importanti per ciò che dalla regolarità della redazione loro dipende spesso l' esito e la sollecitudine della procedura giudiziaria, a cui danno origine.

I regolamenti forestali portano per amore di uniformità e di esattezza le formule dei processi verbali che le guardie devono estendere secondo la varia na-

tura dei rilievi che loro avviene di fare: le quali formule omettiamo, siccome necessarie soltanto agli uomini speciali.

Ogni verbale d'invenzione e di denunzia dev'essere una chiara, succinta, veritiera e compiuta relazione del fatto, com'avvenne o come venne scoperto: deve contenere inoltre l'indicazione dell'anno, mese, giorno ed ora della scoperta, della data e del numero della patente della guardia, del giorno in cui prestò il giuramento e dell'autorità giudiziaria innanzi a cui l'ha prestato.

L'indicazione dell'ora è necessaria anche per ciò che le leggi forestali sanciscono pel solito una pena maggiore pei fatti commessi prima del levare e dopo il tramontare del sole.

L'indicazione del giuramento è necessaria specialmente per la validità delle deposizioni contenute nel processo verbale. (*V.* Prove in *Suppl.*)

La guardia deve far menzione della sua qualità, cioè, se semplice guardia, capo, ec., e del circondario in cui funziona ordinariamente; ed esprimere, se venne in conoscenza del fatto denunziato nel corso delle sue ordinarie perlustrazioni, ovvero andando da un luogo all'altro per un oggetto determinato, ovvero passando eventualmente pel luogo.

Il bosco e la località speciale o la sezione del bosco, od il sito qualunque in cui fu scoperto il fatto, vogliono essere indicati con precisione.

Così dopo la dichiarazione di aver bene conosciuti i delinquenti (se ciò è infatti), la guardia deve descrivere il loro nome, cognome, soprannome, paternità, professione, domicilio, il loro vestito ed i loro connotati personali, almeno i più evidenti; e così pure delle persone che si trovassero presenti al fatto od alla scoperta del medesimo.

Segue poi la descrizione e la qualificazione del fatto con tutte le circostanze, specialmente dell'atto in cui viene colto il contravventore.

Se si tratta di taglio di piante, saranno precisati la qualità, il numero, la lunghezza del fusto ed il diametro alla metà della lunghezza e presso il terreno, la quantità del materiale derivato dalla cima e dai rami, ed inoltre se gli alberi tagliati sono allievi, di confine, sani o viziati, ec. Pei tagli di legna sarà precisato se di cima d'albero, di rami, di schegge, di fusto, o di ceduo. Per le carbonaie, calcaie e simili, oltre le dimensioni dell'edifizio e la quantità del materiale in combustione, se non sono in seno ai boschi dello Stato, dei comuni e stabilimenti, dev'essere indicata in metri la distanza orizzontale ed in linea retta dai boschi suddetti.

Nelle contravvenzioni di pascolo vogliono essere descritti la specie degli animali, il numero, l'età, il mantello, la loro appartenenza, se custoditi e da chi, o senza custodia; la specie del bosco in cui fu scoperto il pascolo, l'età della legna, e se il luogo della contravvenzione era stato o meno pubblicato libero al pascolo.

Pei dissodamenti di terreno boschivo, la guardia deve indicare la quantità superficiale dissodata, la qualità del bosco in cui è fatto il dissodamento, e se questo implichi estirpazione di legname, di quale e quanta.

Quando avvenga di scoprire carri od altri mezzi di traduzione carichi di prodotti boschivi rubati o contrabbandati, questi mezzi e gli animali traenti devono essere descritti esattamente.

Tanto nei casi sopra indicati, come in ogni altro di furto o di contravvenzione di prodotti principali od accessorii dei boschi, in generale la cosa rubata o contrabbandata dev'essere significata nel processo verbale per qualità, quantità e valore, e dev'essere precisato il danno recato pel fatto che si denunzia.

Le guardie hanno il dovere di sequestrare e depositare a persone idonee i materiali formanti il soggetto della denunzia, gli stromenti da taglio e simili, i mezzi di trasporto e gli animali; sempre però facendone indicazione nel processo verbale, e notandone il valore.

Il processo verbale di regola deve essere sottoscritto, oltrechè dalla guardia, dal depositario e dall' invenzionato; facendo menzione, ove occorra, dell' inscienza e del rifiuto.

Finalmente, le guardie hanno obbligo di ammonire il delinquente e di avvertirlo che viene denunziato; e ciò sempre, anche nei casi, nei quali non è autorizzato o non è possibile l' arresto.

I processi verbali devono contenere l' analoga dichiarazione.

Finchè vigeva la legge del registro, le guardie avevano l' obbligo di assoggettare indilatamente i loro processi verbali all' ufficio del registro, dal quale ricevevano in conseguenza la certezza di data.

Ora hanno l' obbligo di rassegnarli indilatamente all' ispezione forestale del riparto in cui funzionano, la quale qualifica il fatto, secondo le indicazioni del processo verbale ed all' appoggio di questo lo denunzia al tribunale competente.

Quando i processi verbali contengono l' esposizione veritiera, chiara e compiuta dei fatti, come si è detto, le guardie chiamate a ratificarli dinanzi al giudice non hanno mai a contraddirsi e tutto al più occorre loro di aggiungere qualche illustrazione, che può essere requisita dall' avvedutezza del giudice.

Le guardie dei boschi sottoposti all' amministrazione possono constatare i delitti che si commettono nei boschi dei particolari quando ne sieno ricercate dall' amministrazione.

Le guardie dei boschi particolari, se giurate e patentate, hanno le stesse attribuzioni delle guardie, dei boschi posti sotto l' amministrazione.

O per l' uno mezzo o per l'altro, i particolari possono trovare protezione dai furti nei loro boschi all' appoggio d' una legislazione che, a differenza d' altre, ne sancisce la punizione senza soccombenza del proprietario del bosco a gravissime spese di procedura e di alimento del reo, quando subisca la carcerazione.

Prochia a foglie ovali. *(Giardin.)* Vol. XIX, p.ª 15
Procidenza. *(Zooj.)* » ivi
—— d' utero. *(Zooj.)* — È caso redibitorio. *Ved.* Vol. XIX, pag. 267.
Procojo, *ved.* Proquoio.
Procombente o Reclinato. *(Bot.)* » ivi

PROCRIDE. *(Entom.)*

Sinonimia.

Procris, Fab. et Latr. — *Sphinx*, Linn. — *Zygaena*, Rossi.

Che cosa sia.

Genere d' insetti lepidopteri, detti *farfalle diurne*, perchè volano soltanto di giorno.

Caratteri generici.

Antenne fatte a pettine con due ordini di denti nel *maschio*; semplici o leggermente squammose nella *femmina*; *bruchi* forniti di sedici piedi, pelosi; *crisalide* involta in un bozzolo omogeneo, serico membranoso.

P. DEL PRUNO; *P. pruni*, Fabr. — *Zygaena ampellophaga*, Barelle (1).

Caratteri specifici.

Ali anteriori e posteriori di una tinta bruna uniforme, alquanto lucida,

(1) Se le descrizioni che ci ha date *Bayle-Barelle* del bruco e dell' insetto perfetto della sua *Zygaena ampellophaga* sono esatte, come giova il supporle, hannovi molte ragioni per crederla una specie

del color detto *testa di moro*; *addome*, *torace*, *capo* ed *antenne* di un bel colore azzurro metallico; *bruco* lungo un pollice circa, bruno, con una stellata di peli ai lati di ciascun anello del corpo, ed il ventre biancastro; *crisalide* bruna, chiusa in un bozzolo candidissimo, poco consistente.

Osservazioni.

I *bruchi* di questa piccola farfalla sono non di rado un terribile flagello per quei paesi ove si coltivano in grande le *viti*. Si è calcolato che in alcuni anni favorevoli al loro sviluppo hanno involato sui colli del Piemonte la metà della vendemmia. Appena usciti dalle uova, che nella state precedente vennero deposte dalla madre sulle viti o sui corpi vicini, si praticano un foro nel centro delle gemme e divorano i rudimenti dei grappoli e delle foglie. Se in una vite alberga molti di questi bruchi, intristisce od anche muore. Quando sono pervenuti al loro massimo accrescimento, si ricoverano sotto alle scorze delle viti e dei pali, o al disotto delle legature che vincolano i pampini ai pali medesimi; vi fabbricano il loro bozzolo e si trasformano in crisalide. La farfalla esce dopo due settimane, circa tra gli ultimi giorni di maggio e i primi di giugno, e in questo stato vola così pesantemente, che si può prendere colle mani. In pieno giorno sta attaccata agli steli, alle foglie od ai fiori delle piante basse, nè fugge o menomamente si muove all' avvicinarsi di chicchessia, costume che ella divide con tutte le altre *procridi* o *zigene*. Siccome il bruco abita, come si è detto, entro le gemme, così riesce impossibile di ucciderlo senza offendere le gemme stesse; quindi, per diminuire questa razza rovinosa, non v' ha altro rimedio fuorchè quello di dar la caccia all' insetto perfetto, il che riesce assai facile per le ragioni sopra addotte. Vuolsi altresì raccomandare vivamente l' uso di rinnovare ogni anno i vimini, abbruciandone i vecchi, e di scorzare tutti i pali di sostegno e i tronchi delle viti, specialmente vecchie, nella corteccia delle quali sogliono essi deporre le loro uova. La pioggia d' autunno, le successive brinate e i ghiacci dell' inverno rendono sterili ed annichilano le uova stesse rimaste senza difesa contro alle ingiurie atmosferiche. Cotale scorzamento non è da taluni approvato pel timore che le viti possano facilmente perire, rimanendo troppo esposte all' azione del soverchio caldo e dell' estremo freddo, ai venti, ec.; però la giornaliera esperienza dimostra, che tale operazione quanto facilita l' esterminio degl' insetti, altrettanto contribuisce a ringiovanire le viti.

ben distinta dalla *Zygaena* o *Procris pruni*, Fab., alla quale egli e *Giobert* l' hanno riferita. *Hübner* ha descritto una *Procride* col medesimo nome di *ampellophaga*; sarebbe mai essa la *Zigena* del benemerito professore di Pavia? Il chiaris. prof. *Genè*, al quale togliamo tutto intero il presente articolo *(Sugl' insetti più nocivi*, ec., pag. 132), non può proferirne affatto alcun giudizio, perch' egli dichiara che la specie di *Hübner* non gli è nota che di nome. In mancanza pertanto di cognizioni positive, egli ha creduto di dover ritenere la denominazione primitiva, attribuitale da *Fabricio*, e sotto la quale è generalmente conosciuta, malgrado le ragioni addotte da *Bayle-Barelle*; tanto più ch' egli stesso, come attesta il mentovato *Genè*, dichiara la sua *Zigena* essere identica a quella del *pruno*. *In historia naturale nomina trivialia numquam absque summa urgente necessitate mutanda sunt*. (Fabr. *Philos. Entom. Canon.* 52).

Procris ramiflora, *nome lat.* della Boemeria di fiori sessili. *V.* q. v.

PRODA (CACCIA ALLA).

I passeracci, o uccelli da canto, si prendono pure colle reti e coi canterelli, tese accanto ad una *proda* di un campo

cinto di alberi, senza boschetto sulla piazza. Diffatto, gli uccelli, dopo essersi posati sugli alberi, calano sulla piazza, ove vedono passeggiare gli endici, credendo che vi sia grassa pastura. Tale modo di agguato dicesi *caccia alla proda.*

PRODOTTI. *(Governo ed amministrazione dei boschi.)*

Appartiene propriamente all'AMMENDAMENTO *(ved.* questo *vocabolo* nel Diz.) il fissare motivamente la destinazione principale dei prodotti legnosi d' ogni singolo bosco, secondo i due grandi principii determinati o della massima produzione materiale, o della massima rendita pecuniaria: imperciocchè è cosa notissima, per esempio, che a pari circostanze l' educazione ad alto fusto risponde benissimo al primo degli indicati principii, e l' educazione a ceduo si presta meglio al secondo. I proprietarii particolari adunque andando in traccia della massima rendita si troveranno al caso di accedere più facilmente all' educazione di un ceduo anche là dove le circostanze favorissero l' elevazione d' una buona fustaia.

All' ammendamento appartiene del pari il determinare se, quando, quanto e come convenga utilizzare i prodotti accessorii dei boschi, bilanciando lo scapito che ne deriva alla feracità del suolo, ed il vantaggio che ne ridonda alle arti, ed all' agricoltura, specialmente là dove i boschi non si presentano che come sussidiarii a questa.

Insensato sarebbe l' abbandonare i semi o le frutta, l' erbe ed il pascolo, la foglia morta, ec., quando sovrabbondano alla conservazione del bosco; ma insensata del pari è la piena raccolta e perenne di questi prodotti, come da lungo tempo la si esercita in molti boschi comunali e particolari, che non possono a meno di andar deperendo per questo rovinoso trattamento.

Quando una volta sia determinata la destinazione principale dei prodotti legnosi, e determinato il modo di utilizzazione dei prodotti accessorii, egli è ufficio del buon governo e della buona amministrazione dei boschi il categorizzare a dovere questi prodotti, ed il valutarli accuratamente onde ricavarne la maggior rendita possibile.

Noi daremo qui un elenco dei prodotti boschivi, aggiungendo alcune brevi osservazioni, siccome può convenire alla indole di quest' opera.

Prodotti legnosi. — La mancanza progressiva dei legnami, ed il progressivo miglioramento dei mezzi di comunicazione, hanno avuto tanta influenza, che ormai in queste nostre contrade poche e remotissime località vi sono, nelle quali le fustaie debbano essere utilizzate in semplice combustibile.

Eccettuate adunque queste poche località, la prima divisione dei prodotti legnosi è in legname da lavoro ed in legna da ardere. Quel proprietario che inconsideratamente destinasse al fuoco dei fusti sani e di buona forma sarebbe da reputarsi nemico del proprio avere. Ma se, al contrario, esagerasse la categoria dei legnami da lavoro, comprendendovi pezzi che nè per forme nè per dimensioni possono avere una destinazione decisa, secondo gli usi locali o di commercio, peccherebbe d' una stolida avidità, e si rappresenterebbe dei valori fittizii e non realizzabili. Ogni qualvolta adunque si destina un pezzo di legname alla categoria da lovoro si deve, almeno mentalmente, determinare il servizio a cui può essere destinato, e non esagerarne la lunghezza, perchè gli assortimenti commerciali hanno degli estremi di convenzione, e tuttociò che supera i detti estremi è siccome donato e perduto.

Il legname da lavoro si suddivide in

Legname da costruzioni navali e militari.

Legnami da costruzioni civili.
» da mestieri.

Il legname per le grandi costruzioni navali dev' essere di perfetta qualità, generalmente delle maggiori dimensioni e della miglior forma, cioè o rettilineo, o ad una sola curva regolarmente sviluppata. A questa categoria appartengono eziandio gli stortami ed i bracciuoli, che sono pezzi di forme speciali, e raramente occorrenti nella generalità dei boschi, e dei quali si deve tener conto ogni qualvolta si presentino sani, e colle aperture domandate dagli usi, ai quali possono servire.

Le piccole costruzioni navali consumano molto legname anche di poca mole purchè sano, e di buona forma; la unicità della curva in questo legname non è sempre domandata; purchè all' atto pratico il fusto si possa, per esempio, risolvere in due curve abbastanza regolari.

Chi sceglie questo legname deve specialmente conoscere se il pezzo scelto potrà essere impiegato intero nello scheletro d' un natante, ovvero sarà più idoneo alla sega per modieri e fodere.

Anche queste minori costruzioni domandano de' bracciuoli e degli stortami, i quali, essendo di minor mole, sono più facili a reperirsi nei boschi ordinarii, e dei quali per conseguenza si deve far buon conto.

Il faggio si presta esclusivamente alla somministrazione dei remi, per la grande e la piccola navigazione.

Fin qui abbiamo in vista specialmente il legname forte, per esempio, di quercia; ma le costruzioni navali abbisognano eziandio di molte categorie di legname resinoso, non solo per l' arboratura, ma eziandio pei lavori interni.

Queste categorie, che per la marina militare vengono domandate ed allestite specialmente, si trovano però di sovente anche in commercio; o nell' allestimento dei prodotti brutti vi si può aver riguardo quando si presuma della facilità dello spaccio.

Pelle costruzioni militari, accenneremo soltanto ai grossi pezzi di legname che abbisognano all' artiglieria; dacchè pegli usi di carriaggi, ec. le amministrazioni militari sogliono servirsi degli appalti, e quindi il legname relativo si può considerare siccome appartenente alla sezione dei mestieri. Così pelle opere di palificate, argini, fortificazioni, ec. si trovano le analogie nelle costruzioni civili, quanto alle dimensioni ed alla qualità dei legnami che vi si impiegano.

Lunga è la serie degli usi del legname nelle costruzioni civili.

L' economia nella grossezza dei muri, specialmente delle fabbriche particolari nelle città, il miglior prezzo, ec. fecero prevalere nei caseggiati l' uso dei legnami dolci e dei resinosi specialmente; ma gli argini, i ripari, le palificate, i lavori sotterranei delle miniere, i casolari, le capanne, i ponti, le serre d' acqua, le briglie dei torrenti, la moderna ed ampliantesi introduzione delle strade ferrate, ec. sono altrettanti oggetti di civile costruzione, sui quali il classificatore del legname da lavoro deve tener l' occhio aperto affinchè non gli sfugga veruna delle applicazioni che può avere, secondo le circostanze locali ed il raggio del commercio, il materiale da lui classificato.

Avvertirò eziandio che le circostanze locali o l' eventualità innalzano talvolta al posto di legname da lavoro il più vile di tutti i prodotti legnosi, le fascine, quando si rende necessario per ripari od arginamenti in rive a torrenti o fiumi.

Più numerosa ancora è la serie dei mestieri, che consumano legname di specie diversa; alcuni dei quali si trovano collocati nel centro od in prossimità dei boschi, altri (ed i più pregiati) lavorano in lontananza ed anche nelle città o nelle

grosse terre, ricevendo per le vie del commercio il materiale ond' abbisognano.

Ne diamo qui un elenco il più compiuto che ci sia possibile.

Lavori di macchine e di molini con tutta l' estensione e la varietà, che presenta la sola indicazione di queste due voci.

Botti, vasi vinarii, da liquori e da generi coloniali.

Cerchii, pali da vite, pertiche, ec. attinenti alla coltivazione dei vigneti.

Carrai e lavoratori di vetture in genere; tintorie.

Tornitori; scultori ed incisori.

Lavoratori di mobili, intarsiatori minutieri.

Armajuoli; lavoratori di vagine e simili.

Lavoratori di misure da grano, circoli da crivello, casse da tamburo, forme da formaggio e simili.

Lavori di raschiatura, per esempio, fusti di basti, selle, gioghi, pale da forno, da fango, da battelli, ec.

Lavoratori di vasellame ad usi economici, per esempio, secchie, bigonce, mastelli da liscivia, ec.

Lavoratori di zoccoli, coppe, cucchiai, ec.

Lavoratori di cesti, canestri, ec. Ceppaie e banchi da macello e simili.

La persona che è chiamata a classificare il legname d' un bosco deve conoscere a quali mestieri può servire ogni pezzo di legname su cui porta la sua attenzione prima di destinarlo al solo uso di fuoco, e ciò secondo la specie del legname e le circostanze locali estese al raggio di commercio vigente per cadaun bosco.

Alcuni villaggi assai operosi un tempo in cerchii da botti perdettero molto, dacchè l' estensione del commercio del ferro mise in gran voga la cerchiatura in metallo invece di quella di legno.

In certi villaggi le piccole pertiche di castagno e gli umilissimi vinchi sono levati dalla classe del combustibile inferiore, ed elevati a quella di lavoro pel mestiere del cestaio.

La legna da ardere si divide in grossa e minuta. La legna grossa si suddivide in rotonda e spaccata.

La legna minuta si suddivide in legna rotonda da catasta ed in fascine. Nella legna grossa si comprende quella da carbone, dacchè la destinazione a quest' uso non dipende per solito che dalla difficoltà dell' estradizione del legname in natura.

La legna grossa serve in generale ai grandi consumi di combustibile. Siccome si misura a cataste d' un dato volume unitario, col modo dell' accatastamento e colla fenditura, si possono formare cataste che, sotto un egual volume, differiscono di un terzo ed anche d' una metà nella solidità del materiale contenuto: così il proprietario onorato deve vendere a piena catasta, proporzionando bensì il prezzo alla pienezza delle cataste; perchè alla fine la sua derrata avrà un credito permanente adonta dell' altezza del prezzo unitario.

Delle fascine sarà sempre bene di riportarne l' allestimento ad un determinato peso approssimativo nella rispettiva categoria ond' avere un criterio stabile e comparativo dal prezzo di questo prodotto, che, sebbene per la forza combustibile sia inferiore alla legna grossa rispettiva, pure in certe località gareggia con essa, per la comodità dell' uso, nella economia domestica ed in certi mestieri.

Prodotti accessorii. — Si dividono in sotterranei e di soprassuolo.

Tutti i prodotti fossili che possono giacere sotto la superficie dei boschi appartengono alla prima categoria, per esempio, metalli, gesso, carbone e lignite, torba, pietre, terre coloranti e da stoviglie,

ec. costituiscono cimento per sè una voce di prodotto che, in generale, è bene di utilizzare, tanto pell'interesse del proprietario, quanto per quello della società.

I prodotti superficiali sono:

1. Le corteccie degli alberi servienti a conciapelli, alla coloritura, all'intrecciamento. In generale è giovevole l'utilizzarle separatamente; ma quando per ciò fare, secondo le consuetudini locali, si ha bisogno di attendere che gli alberi siano in pieno sugo per isbucciarli, questa operazione implica un detrimento certo nella produzione legnosa degli anni avvenire.

Quest'è il caso di molti cedui di quercia del territorio veronese, ed i proprietarî devono fare calcoli esatti del vantaggio e del danno che derivano da quest'utilizzazione per sopprimerla se il danno soverchia, o per temperare le conseguenze di questo, mutando il processo dell'utilizzazione; perchè avranno bensì maggiori spese per la raccolta della corteccia, ma niun danno o pochissimo nella rivenuta del bosco. La mutazione del processo sarebbe di scortecciare col raschiatoio da cerchii le stanghe di quercia atagliate fuor di sugo, anzichè attendere di sbucciarle quando sono in sugo.

2. Sughi, per esempio, trementine, pece, resine, gomme e zuccheri.

3. Frutti e semi.

4. Frondi considerate per foraggio.

5. Fieno, pascolo, foglia morta e strame.

6. Caccia e pesca.

Le utilizzazioni contemplate dagli articoli secondo, terzo e quinto non possono, generalmente parlando, farsi perennemente senza grave e progressivo danno dei boschi. I periodi della utilizzazione devono essere alternati con periodi di riposo, nei quali le piante ed il terreno si risarciscono, se non per intero, almeno sufficientemente, delle perdite fatte, ed anche l'economia del bosco abbia alla sua volta il dovuto rispetto. La raccolta delle castagne, per esempio, fa eccezione a questa massima, per ciò che la sostituzione degli alberi può farsi e si fa utilmente mediante trapianto, specialmente nei boschi particolari.

La raccolta delle frondi di bosco come foraggio non si fa pel solito che negli anni di grande siccità per bilanciare il difetto dei fieni. Ell'è una necessità, a cui, e pel caso eccezionale e per la gravità del soggetto, si deve piegare, quando anche implichi danno. Questa medesima necessità ha indotto più volte ad autorizzare lo sfalcio d'erbe anche nei boschi di quercia trattati per decimazione, nei quali ordinariamente dev'essere proibito.

Tutti questi prodotti sono l'oggetto di speciali utilizzazioni da classificarsi e stimarsi adeguatamente dal proprietario del bosco o dai suoi rappresentanti, e da realizzarsi col miglior vantaggio possibile.

Lo stesso sarebbe da dirsi della caccia e della pesca per quanto appartengono ai boschi. Ma nelle nostre contrade questi esercizii si possono dire sfrenati, e quasi emancipati da ogni disciplina; avvegnachè si vegga cacciare e pescare ad ogni stagione quasi senz'alcun riguardo; lasciando nei buoni il desiderio di veder regolate queste due partite, come lo sono presso altre nazioni.

Prodromo. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 15
Produzioni midollari, *ved.* Midolla.
Proegumeno. *(Zooj.)* » ivi

PROFILO. *(Archit. rur.)*

Linea che contorna e chiude le parti di un disegno.

Profendla. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 15
Profilattica, *ved.* Diateretica.
Profilattico. *(Zooj.)* » ivi
Profluvio di sangue. *(Zooj.)* » ivi

PRONUBA; *Triphaena pronuba.* *(Entom.)*

È questo un insetto che fora i *cavoli* sin nell'interno per mangiare le foglie più tenere, e nascondersi tutto affatto.

Il *bruco* proviene da una farfalla notturna. Ha le *ali* superiori brune, e le inferiori gialle, contornate di nero; ha un color livido e sudicio, ed è più grosso di quello della FARFALLA CAVOLAIA. *(V. questo vocabolo)*.

A preservarsi da questo insetto si suggerisce di irrigare a quando a quando i *cavoli* con una liscivia di cenere, ovvero di aspergerli con calce.

In agricoltura poi si dice *propaggine* il ramo di una pianta, il quale, essendo flessibile in modo da potersi curvare, si corica sotto terra, e, senza tagliarlo dal tronco, lo si copre in parte di terreno, sicchè dalle gemme sotterrate nascano radici, e dalle gemme scoperte foglie e rami. Così la parte che resta fuori del suolo diviene a suo tempo un individuo compiuto, capace di vivere da sè, e che si potrà staccare dalla madre, appunto subito che si avrà certezza che siasi a sufficienza provveduto di radici.

La *propaggine* è una specie di *margotto* *(Ved.* Vol. III, p. 280; Vol. XIV, pag. 809).

Questo metodo si usa specialmente per le *viti* *(Ved.* Vol. XXIV, p. 932 e 978); e si usa per i *gelsi* *(Ved.* Volume XVI, p. 550).

La proprietà è il più solido fondamento della organizzazione sociale: senza

di essa l'agricoltura non potrebbe acquistare il vero sviluppo.

Come si ottenga, si trasmetta, si conservi e si perda. *Ved.* Vol. IX, p. 292.

Della proprietà, e delle sue diverse nature, considerate come mezzo di soddisfare ai proprii bisogni. *Ved.* Vol. IX, pag. 287.

Danni di una soverchia divisione delle proprietà. *Ved.* Vol. XVI, p. 858.

Rapporti fra la proprietà e la coltivazione.

Le opinioni politiche si sono impadronite ultimamente delle questioni relative alla *proprietà*, e nel confonderle con quelle che concernono la coltura, vi hanno portato la più stravagante confusione. Nozioni più giuste furono emesse sull'argomento nella camera dei pari di Francia, in occasione dei dibattimenti della legge sul diritto di primogenitura, e il sig. di *Broglio* ha ristabilito in quella memorabile discussione, come in tant' altre, i diritti della verità.

Egli ha provato, scrive *Lullin de Chateauvieux*, che le condizioni che fanno la coltura piccola o grande erano totalmente estranee alle dimensioni anche della proprietà.

Di fatto, la sua divisione non segue altra legge che quella dell' abbondanza o della penuria dei capitali, riuniti dalle circostanze nelle mani d' uno stesso possessore. Ovunque vi sarà sovrabbondanza di tali possessori, si formerà la grande proprietà: ovunque ne mancheranno vi sarà suddivisione di proprietà.

Questa legge non soffre eccezioni se non dove le circostanze locali oppongono ostacoli invincibili all' estensione delle proprietà, come nelle valli rinchiuse fra montagne; ovvero dove legislazioni forzate si oppongono alla loro suddivisione.

La coltura, per lo contrario, è piccola o grande non in virtù delle dimensioni della proprietà, ma bensì della situazione geografica del paese, della sua natura geologica e della specie di produzioni che vi fanno crescere il suolo ed il clima; produzioni che, secondo la loro natura, richiedono d' essere lavorate partitamente, o regolate in grande.

Così accade colà ove tali condizioni agricole esigono la piccola coltura; nel mentre che i capitali sono stati assai abbondanti per creare grandi proprietà, i loro possessori ne dividono la coltivazione fra un gran numero di castaldi. Per tal modo in Toscana il principe *Corsini* ha diviso le sue vaste possessioni in tre cento tenute. Succede lo stesso in due terzi della Francia.

Ove per lo contrario sono mancati i capitali per formare grandi proprietà, allorquando la natura locale conveniva alla grande coltura, lo stesso fittajuolo ha preso in affitto più poderi, o più porzioni di poderi per riunirle in una sola tenuta.

Quindi vedremo che, lasciando a parte le eccezioni locali, che risultano da relazioni personali, o da legislazioni forzate, le dimensioni della proprietà si sono regolate in tutti i paesi inciviliti sul numero o sulla scarsezza dei capitalisti, che hanno potuto formarne di più o meno vaste; nel mentre che quelle della coltura hanno seguito la convenienza che loro era indicata dalla natura locale del paese.

La grande o la piccola coltura pertanto non si fa in ragione delle superficie di proprietà; se ne fa poi ancor meno per soddisfare ai sistemi di economia politica. Questa coltura è piccola o grande a misura che vi è vantaggio, e per conseguenza la convenienza di fare l' una o l' altra. Questa convenienza si decide per mezzo di circostanze totalmente dipendenti dalla natura fisica del paese; nel mentre che

le proprietà vi sono più o meno suddivise, a seconda delle influenze economiche e morali, che hanno agito sullo stesso paese.

Un gran fatto però sembra deporre contro questa legge; dietro cui le dimensioni della proprietà sarebbero proporzionate alla massa dei capitali che sarebbero stati necessarii per acquistarle e possederle. Questo fatto deriva da che il medio evo ha trasmesso ai tempi moderni vastissime proprietà: quantunque rimontando all' origine di quell' età e di quelle proprietà non si saprebbe concepire ove avrebbe potuto allora esistere il capitale, col di cui mezzo si sarebbero potute acquistare le grandi proprietà.

Tali acquisti si spiegano col non essere stati fatti a titolo oneroso; ma gratuitamente conceduti sotto diverse condizioni, dietro quella legislazione che lo stato delle cose aveva in allora renduto legittime.

La storia parla continuamente delle concessioni fatte o riprese alternativamente ai concessionari, secondo la loro lealtà, od i loro misfatti, ma a misura che l' incivilimento è pervenuto a distruggere queste maniere barbare di possedere e di confiscare, le proprietà cessarono dall'essere date gratuitamente, ed il cittadino ha finito per non poter più possedere che per un solo diritto, cioè a titolo oneroso. I soli principi ne sono eccettuati. D' allora pure cessò la proprietà d' essere bersaglio degli eventi per divenire sacra come la legge, e da quel momento l' ordine nella società succedette all' anarchia. Ma all' epoca in cui questo grande cangiamento si operò nelle istituzioni politiche e sociali, l' antico possessore a titolo gratuito non venne già dispossessato per tale cangiamento; fu egli conservato nella sua proprietà, poichè la possedeva in buona fede; e che d' altronde niun altro aveva su tale proprietà diritti più legittimi dei suoi da far valere. Essa cangiò soltanto di natura, e, d'un usufrutto regolare posseduto a titolo gratuito, divenne, in mano di questo usufruttuario, un capitale acquistato in tutta proprietà, disponibile e realizzabile da lui stesso.

L' effetto di questa legislazione della possessione è stato da una parte quello di dare ai proprietarii una sicurezza che non avevano mai conosciuta, e dall' altra di creare un immenso capitale nazionale, e monetizzare, se posso esprimermi così, il valore delle terre che costituivano il capitale fondiario della nazione, valore che non esiste se non in quanto queste terre possono realizzarsi in un capitale per la possibilità di alienarle.

Questo capitale si alza o diminuisce, secondo che l' accumulazione o la riduzione dei capitali diminuisce o moltiplica la concorrenza degli acquirenti. Ma non può esistere che ove lo stato delle cose e della legislazione hanno assoggettato le terre alle leggi comuni a tutte le mercanzie; poichè il loro valore si abbassa al nulla, tostochè una legislazione forzata le rende inalienabili; o dacchè questo valore non è rappresentato, come nei dissodamenti coloniali, che in ragione del lavoro necessario per dissodarle.

La differenza tra i mezzi d' un paese nuovo e quelli d' un vecchio impero, deriva precisamente dalla grandezza del capitale che rappresenta il valore del suolo di quest' ultimo. Non perchè questo valore possa realizzarsi ad un tratto, ma perchè esiste come un pegno e come una quantità numerica, la quale non viene da veruno contestata, e che può realizzarsi a piacimento, sia per mezzo di alienazioni, sia per mezzo di prestiti, ai quali serve di sicurtà. Nel mentre che questo gran capitale non esiste ancora nè nelle *steppe* della Russia, nè nelle foreste dell' America, poichè il suolo non vi ha ancora acquistato un valore positivo, e

non è posseduto che a titolo gratuito, in virtù del lavoro che vi si è impiegato in dissodarlo.

Le grandi proprietà, divenute possessioni patrimoniali, hanno subito quel destino stabilito dall' economia generale del paese ov' esse erano situate. Così i possessori di grandi terreni hanno conservato in Inghilterra i loro vasti dominii. Si è voluto farne onore alle sostituzioni ed al diritto di primogenitura. Questa legislazione non v' ha dubbio che non vi fu straniera; ma da sè sola non avrebbe prodotto un tale risultamento: poichè le sostituzioni non si estendono che alla terza generazione, e non abbracciano che un piccolo aliquoto della superficie del paese; ed il diritto di primogenitura non impedisce che l' erede favorito non venda i suoi beni, allorquando i suoi bisogni e le sue convenienze lo esigono.

Ma le circostanze hanno fatto sì che queste convenienze abbiano impegnato i grandi possessori a conservare i loro dominii, ed i loro bisogni non gli hanno obbligati ad alienarsi. Poichè da una parte i costumi e le istituzioni del paese avendo attaccato un' autorità politica ed una considerazione personale alla grande proprietà, v' è stata convenienza pei loro proprietarii di conservarle nella loro integrità: nel mentre che la prosperità di cui ha goduto costantemente l' Inghilterra coll' innalzarvi incessantemente la rendita ed il capitale delle terre, ha per tal modo accresciuto la ricchezza dei loro proprietarii, che non hanno mai avuto bisogno di alienarle.

Le circostanze sono state ben diverse in Francia, ed il risultamento n' è stato tale che la grande proprietà non vi occupa più che il minimo sito, che le è stato assegnato dalla statistica elettorale.

Quali sono state le cause di tale disseminazione del suolo tra la popolazione? Si è cominciato a credere per articolo di fede, che essa era la conseguenza degli sconvolgimenti che la rivoluzione aveva prodotti nelle proprietà. Essa ha aggiunto, non v' ha dubbio, alla suddivisione della proprietà parte dei beni che la rivoluzione avea confiscati. Ma questi beni non occupavano nella superficie del regno che un posto ben piccolo, in confronto di quello che eragli stato attribuito da immaginazioni colpite di sì grande disastro, poichè esso non equivale che ad un tredicesimo circa di questa superficie.

La proprietà era stata suddivisa in Francia molto prima di quest' epoca, come lo comprova anche l' esistenza dell' estimo e dei ruoli della imposizione. I grandi possessori aveano dunque profittato del sistema che gli aveva messi nel possesso patrimoniale dei loro dominii, per alienarli in porzioni, e creare la classe tanto numerosa dei piccoli proprietarii; classe che non esiste in verun' altra parte dell' Europa, eccetto la Svizzera.

Le ragioni consistono, che niun attributo politico, niuna influenza personale non erano state attaccate dai costumi e dalle instituzioni alla condizione di grande proprietario. Dalla nascita, dal sovrano favore, dalle grandi funzioni che questo favore accordava dipendevano la influenza e la considerazione personale. Non v' era dunque alcuna convenienza politica o morale che determinasse i grandi proprietarii a conservare l' integrità dei loro dominii, allorquando non vi rinvenivano le loro convenienze domestiche.

Ora, tali convenienze non vi si sono trovate, perchè l' aumento del capitale nazionale non ha favorito l' innalzamento della rendita nè del capitale delle terre. I grandi proprietarii non vi hanno dunque trovato, come in Inghilterra, una sorgente feconda di ricchezza, che tenga costantemente la loro fortuna al livello delle loro spese.

Queste spese erano continuamente superiori alle facoltà che davano la rendita delle terre: dacchè le classi elevate della nazione erano intieramente sprovviste, da una parte, della capacità amministrativa, pel di cui mezzo esse avrebbero potuto accrescere tal rendita, e perchè esse erano, dall' altra, intieramente estranee a quello spirito di economia, che loro avrebbe insegnato a proporzionare le spese colle entrate.

Bisogni continuamente rinascenti hanno dunque portato queste classi elevate a vendere i loro dominii, la cui alienazione non recava alcun danno alla loro posizione sociale, poichè veruna influenza non era attaccata a tale possesso.

Quali hanno potuto essere gli acquirenti di questi beni?

Se l'industria ed il commercio avessero creato nel regno un gran capitale mobile, non v' ha dubbio che questi capitali si sarebbero fissati nelle grandi proprietà, e non avrebbero fatto così che cambiar di mani, ma la Francia non è mai pervenuta a questo periodo di prosperità commerciale; ed allorquando è stata più vicina ad arrivarvi, l' urto della rivoluzione ed il fallimento degli assegnati hanno ridotto al nulla il capitale mobile della nazione; capitale che si è dovuto rifare con nuove spese.

Se d' altronde il capitale avesse esistito, la sua presenza avrebbe, come in Inghilterra, fatto salire il prezzo delle terre per quell' aumento di ricchezza che avrebbe messo i proprietarii a portata di conservarle.

È avvenuto evidentemente il contrario: poichè le alienazioni non sono avvenute nè sulle rendite feudali, nè sulle foreste, ma sulle particelle di terra, cioè su quel genere d' immobili che si conviene alla piccola proprietà.

Era di fatto la classe dei coltivatori quella che poteva meglio d' ogni altra impiegare in terre i piccoli capitali, che il suo lavoro e la sua industria rurale le permettevano d' economizzare. Sia perchè verun altro collocamento dei suoi capitali non era alla sua portata; sia perchè impiegato in terre, questo capitale gli rendeva un interesse doppio di quello che rende in tutt' altra maniera.

Effettivamente, il coltivatore proprietario percepisce la rendita del suo dominio a titolo di proprietario; più la parte che è assorbita dalle spese di coltura ed il profitto del fittaiuolo, essendo egli stesso il suo proprio coltivatore.

Ne risulta, che questa seconda parte, la quale rappresenta il mantenimento del coltivatore, si trova che alla fine dell' anno, dopo essere stato alloggiato, riscaldato, vestito ed alimentato, gli resta in economia la parte del prodotto della sua terra, che sarebbe stata consegnata al proprietario fondiario a titolo di affitto da qualsiasi coltivatore.

Questa economia ha luogo, perchè il coltivatore proprietario ha conservato i costumi della sua classe, e perchè continua a vivere come se non fosse che il fittaiuolo del suo proprio dominio.

La qual cosa fa sì che un coltivatore, il quale possede una possessione di 2000 fr. di rendita passa nel suo cantone per ricco, quantunque non sia elettore, e lo è effettivamente: poichè, dopo avere vissuto durante l' annata, si trova possedere un avanzo di 2000 fr., nel mentre che un proprietario fondiario, con un fondo di 3000 fr. di rendita, si trova molto mal comodo, quantunque figuri sulla lista elettorale, giacchè la totalità della sua spesa deve soddisfarsi con questi 3000 fr.

Non v'ha dubbio che v'ha una moltitudine di coltivatori, la cui proprietà è troppo minima per poter loro permettere di ottenere alcuna rendita superflua; anzi la maggior parte si trova obbligata di aggiungere per vivere un lavoro estraneo a

quello del loro piccolo podere. Non v'ha dubbio che v' ha pure un gran numero di quelli che per l' ambizione di possedere, acquistano al di là di quanto possono pagare, e restano perciò debitori di un interesse superiore a quello della rendita che produce il terreno. Questa differenza li ruina per necessità allo scadere d' un termine che si potrebbe anticipatamente avvertire.

Ma qualunque sia la penuria ed i rovesci individuali, che colpiscono un sì grande numero di coltivatori proprietarii, questa classe nondimeno accumula alla fine d' ogni anno un capitale risparmiato, che tende a bilanciarsi immediatamente con acquisti di porzioncelle di terreni.

Questo capitale, che si è già impadronito di due quinti della superficie del regno, può essere valutato a 20 miliardi; e più si aumenta, più deve impadronirsi del suolo, poichè v' ha nel suo impiego accrescimento progressivo dell' interesse degli interessi.

Ma per la stessa causa pure che accade, in questa classe, l' accumulazione costante di capitali, succede l' accrescimento nella estensione delle terre, che questi capitali permettono ai loro proprietarii d' acquistare. Si rinnova per tal modo giornalmente la proprietà media, proprietà che forma l' oggetto dell' ambizione dei più opulenti fra questi coltivatori, e si ottiene per l' acquisto e la riunione delle particelle che i testamenti hanno divise, o che i loro proprietarii non hanno potuto liberare, o che finalmente i grandi possessori trovano vantaggioso di vendere al minuto.

Queste proprietà mezzane si formano pure nelle mani della classe borghese delle piccole città e dei borghi; giacchè essa vi esercita sia il commercio di derrate, sia degli stati lucrativi, che gli permettono di guadagnare capitali, che essa impiega in acquisti o in ipoteche; fino a che queste ultime si convertano forzatamente esse medesime nella proprietà del suolo, su cui si aveva dato in prestito il capitale.

Per tal modo in questo movimento perpetuo del possesso e dei capitali, questi lavorano incessantemente a riunire le piccole porzioni che le leggi e le circostanze dividono.

In questa oscillazione, la bilancia pende da uno o dall'altro canto a seconda che lo stato delle cose favorisce più o meno l' accumulazione dei capitali, ed a seconda che questi capitali sono più o meno riclamati da impieghi straordinarii all'acquisto delle terre. In una di tali epoche la terra tende a suddividersi, giacchè non vi sono che i piccoli capitali che si impieghino in terre, i più grandi esigendo collocamenti più lucrativi. Quando cambia la circostanza, i capitali si trasportano verso le terre e raccolgono delle particelle per unirle di nuovo.

È per tal modo che, in Francia, il periodo che si compie ha favorito la suddivisione delle terre del regno. Non solamente la stessa rivoluzione del 1789 ha distribuito a vil prezzo i grandi dominii fra la popolazione; ma nell'annientare tutto il capitale mobile che il paese aveva acquistato, essa ha pagato a carissimo prezzo questo capitale, dacchè il ritorno dell'ordine ha permesso d' impiegarlo. Non sono adunque rimasti disponibili per gli acquisti di terre se non che i piccoli capitali del coltivatore, che sdegnava il commercio. Il movimento degli affari ha dunque favorito sempre più gli acquisti a piccole porzioni.

Oggidì il capitale mobile è ricomparso, e si paga a basso prezzo; nel mentre che gli acquisti per porzioncelle si sono accresciuti al punto d'aumentare rapidamente la proprietà mezzana, e non sarebbe sorprendente che le liste elettorali attestassero ben presto l'accrescimento di questa specie di proprietà.

Le vicende future sembrano doverla in effetto favorire; poichè da una parte essa basta per conservare i diritti politici, dall'altra essa si associa coi costumi e la classificazione che si è fatta nella popolazione del paese. Finalmente essa è convertita nella natura agricola della sua maggiore porzione.

In fatto, la grande proprietà, come questa espressione lo comportava, non è più in rapporto coi costumi che le classi superiori della francese nazione hanno adottati. I grandi castelli non sembrano più ad esse che una incomoda abitazione; lo stato che sostengono una noia penosa. Spogliata dei diritti feudali, l'immensa estensione delle terre non è più per esse che un cattivo collocamento di capitali, di cui bisogna contendere la rendita ai conduttori; e di fatti, queste terre quasi sempre in cattivo stato di coltura non rendono che un ben minimo interesse del prezzo, che se ne ottiene colla vendita delle porzioncelle.

I grandi dominii tendono dunque a dividersi, e per conseguenza a cadere fra le mani della piccola proprietà; d'onde li ritirano nuovi capitali, non per tornarne a formar la grande proprietà, poichè non è della qualità che questa specie di possessione si forma, ma per ricomporre la proprietà mezzana.

La natura delle cose ha dunque costituito e conservato in Francia la piccola proprietà. La prosperità pubblica e questa medesima natura delle cose faticano costantemente a rifarvi la mezzana proprietà; ma nulla in contraccambio tende a ricostituire delle grandi terre.

Ma dove si rifuggirà la grande proprietà in mezzo a questo sminuzzamento della superficie del paese, poichè è impossibile che non vi siano tali possessioni in uno stato, ove la prosperità pubblica crea continuamente grandi capitali mobili, la cui natura è di fissarsi ovunque in immobili, da che si sono accumulati in una stessa mano?

Resterà per appannaggio alla grande proprietà tutto ciò che non è divisibile, e che per conseguenza non può essere posseduto dai piccoli capitalisti. Per tal modo i grandi capitali s'impadroniranno delle case urbane, delle foreste, delle miniere, delle officine, dei canali delle saline. Potranno disporre dei paesi di colture esclusive, come sarebbero, erbaggi, vigneti preziosi del regno, ec.

Ne risulterà che i capitali troveranno collocamenti proporzionati alla loro massa; ciascheduna specie di possessione ne sarà provveduta; ma la coltura del paese sarà mancante di quei grandi stabilimenti, e di quei miglioramenti capitali, che dinotano in Inghilterra la presenza dei grandi proprietarii.

La sua apparenza sarà meno pomposa; non so però se il tempo non ci insegnerà, cosa valga meglio, se il vivere circondato da tutto il fasto d'un gran signore, e d'aspettare ogni domenica gli abitanti delle sue terre, che vengano senza affezione e senza riconoscenza a reclamare la tassa loro dovuta per sostenere l'esistenza delle loro famiglie; ovvero l'essere possessore più modesto, d'abitare vicino ad un casale, i cui contadini arrivano alla messa con quel passo lento, che annunzia la sicurezza, e proprietarii come voi, quantunque d'una minore estensione, hanno seco voi degl'interessi comuni, e lo stesso bisogno d'ordine e di conservazione, lo stesso bisogno di malleveria contro le classi privilegiate, che la natura delle cose riproduce in tutte le grandi popolazioni.

V'ha qualche cosa di singolarmente solido in questa gradazione della proprietà, che stabilisce una gerarchia nella comunità degl'interessi, ed in tal guisa mette i più grandi di tali interessi alla testa di una falange, cui dà moto lo stesso senti-

mento, e spingono i medesimi interessi. Ma bisogna perciò che questi interessi siano realmente i medesimi, che questo sentimento sia simile, senza di che la falange può disgiungersi, e tale unione non può sussistere se non in quanto che tutti questi interessi sono della stessa natura, e che tutti camminano nel medesimo senso.

La disgrazia del tempo che ha preceduto la rivoluzione è stata precisamente che i grandi interessi sussistevano a spese dei piccoli, e che in luogo di comunione v'era contrasto fra loro. Gli eventi, dopo aver infrante relazioni anteriori, ne hanno creato delle nuove; ed è quindi dietro a queste nuove relazioni che fa d' uopo oggidì apprezzare i risultamenti ch' essi hanno avuto e che devono avere sulla economia del regno.

PROPRIETARIO *(Econ. soc.)*

Il titolo di proprietario di terreno è superiore ad ogni altro. *Ved.* Vol. XIX, pag. 28. Tre sorta di proprietarii, *ivi*; è desiderabile che abitino i loro fondi, *ivi*, e *ved.* Coltivatore.

PROSCIUGAMENTO.

Quando si vuol prosciugare un terreno, costruire un ponte o un sostegno sul letto d' un fiume o d' un canale, piantare fondamenta nel mare o lavori di fortificazione in fosse piene d' acqua, ed in altre infinite circostanze, bisogna prosciugare il fondo e ridurlo asciutto. Giova primieramente non operare che al tempo delle acque magre; ed anche stornare provvisoriamente il fiume o almeno i principali rami che vi affluiscono; e quando questi mezzi non bastano a tale effetto, vi s' impiegano lavori d' arte e macchine che compiono il prosciugamento.

Nei grossi fiumi o sul mare fa d'uopo innalzare delle *ture*. Piantansi due file di pali su due linee paralelle, a tale distanza fra loro che la grossezza della cassa, se la corrente è assai forte, sia uguale alla profondità dell' acqua, o altrimenti due terzi soltanto di questa profondità; legansi con traverse e calastrelli; poscia si coprono internamente di tavole, l' unione delle quali forma una cassa allungata che riempiesi di terra cretosa, o assai tenace e ben impastata. La tura dev' essere ben fondata per reggere allo sforzo dell' acqua; poichè, la pressione essendo maggiore al fondo che altrove, vi è maggiore pericolo che feltri l' acqua. Bisogna quindi levare la melma dal fondo con cucchiaie, prima di gettarvi la terra; la si inumidisce, la si batte e gettasi in pezzi al fondo della cassa, che si procura di riempire quanto più sollecitamente si può. Questa terra caccia l' acqua a misura che empie la cassa; poi battesi con la *mazzeranga* fino che sia giunta almeno due piedi al disopra dell' acqua. Talvolta, quando i pali non sono cacciati abbastanza a fondo, giova puntellarli con varii contrafforti, per impedire che la tura si sfianchi.

Poscia si costruisce un' altra tura paralella alla prima, ed alquanto più distante che non è largo il muro o il ponte che si vuol fare; finalmente chiudesi lo spazio con due altre piccole ture trasversali, in modo da circondare uno spazio rettangolare, la cui lunghezza possa contenere il lavoro da farsi nell' acqua. Quando si fa un ponte, è utile che questo spazio possa contenere due *pile*. Lo si deve vuotar d' acqua, perchè, ridotto asciutto, vi si possano eseguir sopra i varii lavori che si vuole *(Ved.* l' Architettura idraulica di *Belidor*, T. IV).

Talvolta avviene non esservi tal copia d'acqua da rendere necessarie le ture; basta soltanto estrarne l' acqua con macchine in modo da levarne più che non

ve ne giunga, e ciò fino a che il fondo sia asciutto; poscia di mantenerlo in questo stato per tutta la durata del lavoro.

Le macchine impiegate nei prosciugamenti sono descritte al *vocabolo* Trombe nel Diz. Queste macchine possono venir poste in moto dalla forza degli uomini o degli animali, o, meglio ancora, da quella del vento o della corrente d'acqua, una parte del cui letto dev' essere prosciugata. Ciascuna di tali macchine avendo i suoi particolari vantaggi, tocca all' ingegnere decidere, secondo i casi, di quale giovi meglio far uso.

Prosciugato lo spazio, bisogna combattere le sorgive e le feltrazioni, continuando l' azione delle macchine, mentre s' innalza il muro, fino a tanto che questo sia giunto all'altezza del livello dell'acqua.

Siccome il piantare le ture è sempre molto costoso, spesso si procura di evitarle, o facendo ponti d' un solo arco, o stabilendo le fondamenta con iscogliere, o con casse, i quali metodi consistono nel trasportare sul luogo ove si vuol fabbricare frammenti di rocce o casse piene di materiali già uniti e legati fra loro, e poscia calare il tutto al fondo dell' acqua.

Il prosciugamento si fa con minori spese, dando uno scolo all'acqua allorchè le località lo comportano. Alcuni rigagnoli o canali, di una estensione proporzionata al volume dell' acqua, o tubi di scarico disposti convenientemente, conducono l'acqua ad un tal luogo, ove non è di verun nocumento. Ma allora bisogna impedire l' arrivo dell' acqua superiore, stabilendo un *sostegno*, o deviandone il corso, o finalmente, scavando il letto del fiume sì che tutto il liquido affluente vi si contenga e vi scenda rapidamente, poi facendo una divisione che tolga la comunicazione.

Spesso i mulini stabiliti sopra un fiume cagionano l'ingorgamento dei canali ed uno straripamento che inonda le terre vicine. Talvolta rimediasi a tale inconveniente, abbassando la soglia ed il fondo dei sostegni che forniscono l'acqua a questi stabilimenti.

Siccome l' evaporazione fa di continuo scemare le acque stagnanti, così in molti casi si possono prosciugare le paludi con poca spesa, lasciandovi giungere le acque torbide e cariche di terra; poscia, chiudendo la comunicazione col luogo d' onde viene l' acqua, si lascia asciugare il suolo coll' evaporazione. A poco a poco le terre d' alluvione innalzano il fondo delle paludi, e in capo ad alquanti anni, si può compierne il prosciugamento mediante rigagnoli di scolo. In tal guisa vennero restituite all'agricoltura gran parte delle paludi Pontine.

L' estensione di tale argomento è tale che se ne potrebbe fare un' opera speciale, la quale riuscirebbe utilissima, ma si vede che in quanto a noi non possiamo parlarne che in generale. Ogni luogo, ogni circostanza esige metodi e cure particolari, che la sagacia dell' ingegnere deve esaminare, ma che non si possono prevedere.

PROTEA ARGENTINA. *(Giard.)*

Le *protee* formano degli arbusti o degli arboscelli molto forniti di foglie, per cui contribuiscono alla diversità delle stufe; ma non vi è albero che più piaccia per il colore del suo fogliame, e che per questo motivo offra un aspetto più elegante, quanto la *protea argentina :* risplende d' un lustro veramente d' argento, quando un venticello, agitando il suo fogliame, ne presenta a vicenda le due superficie ai raggi del sole. Le *protee* così chiamate a causa della diversità che si osserva nella loro specie, hanno molti rapporti colle *lisimachie* e le *globularie.*

Caratteri generici.

Calice quadrifido o a quattro parti. Le *divisioni* congiunte alla sommità, solcate al di dentro. La *divisione superiore* alle volte profondamente fessa; quattro *stami* inseriti alla sommità del calice, a filamenti corti; *antere* bislunghe, collocate nel solco, avvicinate, e che circondano lo stimma; *stimma* bislungo, sovente articolato collo stilo; *semenza* e *casella* che non si apre, aguzza a causa dello stilo, spesso coperta dal calice appassito.

Caratteri specifici.

Albero alto 10 a 12 piedi; *caule* diritto, grigio, ramoso; *rami* pelosi, giallognoli e rossicci; *foglie* lanceolate, coperte di peli morbidi, prostrati, molto argentini, i quali, oltrepassando gli orli, fanno comparire le ultime cigliate; *coni* ovali, argentini, di 4 a 5 pollici di lunghezza e di tre di diametro.

Coltivazione.

Quest' albero sempre verde si moltiplica facilmente e prontamente per via di barbatelle. Queste si fanno in maggio o in giugno, in vasi, sotto campane di vetro e in un letto di un calor moderato. Quando ci si accorge che possano aver prodotto alcune radici, non convien tardare a levarle col mezzo dell' istrumento già descritto per i traspiantamenti, per metterle separatamente in piccoli vasi, e riporle in seguito in un letto sotto ripari a vetri, onde riprendano e continuino a gettare radici. Se si aspettasse troppo tempo a fare questa operazione, le radici diverrebbero troppo lunghe e non si potrebbero levare colla terra attorno, e potrebbero perire, come più volte avvenne. Si potrebbe a ciò rimediare col mettere una sola barbatella in ciascun vasetto; più sicuramente in allora getterebbe radici, e l' individuo non soffrirebbe. Si propaga pure, come tutte le *protee*, col mezzo dei margotti fatti in cornetti di piombo, nei quali si fa entrare un tenero ramoscello, in cui dapprima si è fatta una incisione.

Protea conifera, *nome latino* del Leucadendro a foglie di salcio. *V.* questo voc. *(Suppl.).*

—— conocarpa, *nome volg.* del Leucadendro a frutti conici e del Leucospermo conocarpo. *V.* questi vocaboli *(Suppl.).*

—— levisanus, *n. l.* del Leucadendro levisano. *V.* q. v. (*Suppl.*).

—— nectarina, *nome lat.* della Lambertia formosa. *V.* q. v.

—— saligna, *nome lat.* del Leucadendro a foglie di salcio. *V.* questo vocabolo *(Suppl.).*

Protee, Proteacee. *(Bot.)* Volume XIX, p. 31

Proteggente *(sonno)*, *ved.* Muniente.

PROTEO ANGINO. *(Ittiol.)*

L' unico animale che fin qui conoscasi in questo genere, è un essere molto straordinario, il quale ha molta analogia con le larve di salamandre tuttora munite delle loro branchie, e del quale devesi la cognizione al barone di *Zois*, gentiluomo di Carniola, paese in cui il *proteo* si mo-

stra qualche volta nel tempo dei trabocchi dei laghi sotterranei, ai quali quella regione sembra dovere il suo carattere particolare. Ed infatti, sopra gl' individui raccolti da questo illustre amatore delle scienze naturali, il *Laurenti* e lo *Scopoli* compilarono le descrizioni che fecero per la prima volta conoscere questo rettile, senza peraltro soddisfare totalmente i naturalisti.

Protesi. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 31
Protitide. *(Zooj.)* » *ivi*
Protoacetato di mercurio, *ved.* Acetato di mercurio.
—— di potassio, *ved.* Acetato di potassa.
—— di sodio, *ved.* Acetato di soda.
Protoflogosi. *(Zooj.)* » 32
Protofosi. *(Zooj.)* » *ivi*
Protogala. *(Zooj.)* » *ivi*
Protupatico. *(Zooj.)* » *ivi*
Protorrea. *(Zooj.)* » *ivi*
Protosi. *(Zooj.)* » *ivi*

PROTOSOLFATO DI FERRO; *Vetriolo di ferro. (Igiene.)*

Uno dei migliori mezzi disinfettanti le sostanze fecali, è il *protosolfato di ferro*; esso è pure facile ad essere conservato, e n' è pur facile l' applicazione: basta preparare nei vasi, ove deggiono deporsi le sostanze stercoracee, una soluzione concentrata.

I signori *Kraff* e C. hanno fondato presso Colombes, nel circondario di Parigi, uno stabilimento, il quale in soli tre anni ricevette tale sviluppo da riuscire importante ed utilissimo. In esso si applica il *protosolfato di ferro* alla disinfezione dei prodotti delle latrine, alla fabbricazione dei sali ammoniacali e della polvere fertilizzante.

L' ossido in forma di densa poltiglia, misto alle materie s' impadronisce dello zolfo dell' acido solfidrico e del solfidrato d' ammoniaca, formando un solfuro. Le acque chiare sono trattate in seguito con calce idrata, che sviluppa la ammoniaca, la quale si fa passare in una soluzione di solfato di ferro, dal quale precipita l' ossido, formando del solfato d' ammoniaca, prezioso prodotto per le arti e per l' agricoltura.

La polvere disinfettante, proposta da *Siret*, è un composto di solfato di ferro misto a carbone: qualche volta vi mesce anche del *solfato di zinco*.

Protossido. *(Chim.)* Vol. XIX, p. 32
Prototermossido. *(Chim.)* » *ivi*
Protuberanza. *(Zooj.)* » *ivi*

PROVATURE. *(Econ. rur.)*

Formaggio di bufala, e non di vacca, come disse qualche recente scrittore. *Ved.* Vol. XI, p. 407.

PROVE. *(Regime forestale).*

Ogni denunzia delle guardie boschive *(ved.* Processi verbali in *Suppl.)* domanda due specie di prove: quella del fatto in genere e quella della colpa degli imputati.

Nei fatti di semplice contravvenzione alle leggi forestali, la prima specie di prova è stabilita dalla denunzia medesima; essendo da lungo tempo soppresse le verificazioni locali a cura dell' autorità giudiziaria; e limitandosi perciò l' addizione di questa verificazione a qualche caso, nel quale si renda necessaria per la retta qualificazione del fatto, o per la determinazione dell' entità controversa del danno.

Nei fatti di furto, o che rimangano nella sfera delle gravi trasgressioni di polizia, o che si elevino al titolo di crimine; i regolamenti della vigente procedura impongono al giudice la verificazione locale. In questi casi adunque la prova del fatto in genere è costituita da due ele-

menti, denunzia della guardia e verificazione locale.

Pella prova della colpa degli imputati, la legge 27 maggio 1811, all' art. 9 dispone che

« Le guardie presteranno giuramento innanzi al tribunale di prima istanza, ed i loro processi verbali faranno fede in giudizio anche nel caso in cui si tratti di constatare delitti commessi in altri boschi nazionali e comunali non facienti parte di quelli loro affidati in custodia. » Questa latitudine può essere soggetto di molti commenti; ma quando si consideri che le guardie boschive per la natura delle loro mansioni e dei luoghi sono costrette ad operare sole in moltissimi casi, e fuori dell' opportunità di aver testimonii dei fatti che scoprono: si dovrà confessare che l' accordare piena fede alla guardia *giurata* era una necessità, e che senza quest' estremo tornavano illusorie quasi tutte le constatazioni operate da una guardia isolata.

Il Codice penale vigente per le gravi trasgressioni di polizia ammette la piena fede dell' attestato dell' impiegato giurato, riguardo agli oggetti sottoposti alla di lui ispezione, qualora non venga reso dubbioso da qualche circostanza; semprechè confermi sotto vincolo di giuramento di aver colto l' inquisito sul fatto, e d' averlo nel tempo stesso ammonito od arrestato.

Il Codice penale dei delitti sancisce che i pubblici documenti facciano generalmente una prova legale di ciò che contengono, eccettuato il caso in cui l' autore di un tal documento ne ritraesse utile, o si esonerasse da qualche risponsabilità o danno, e per conseguenza avesse interesse nell' esito dell' inquisizione.

Anche dalla legge penale adunque è accordata la piena fede ai processi verbali delle guardie quando non infirmata da circostanze speciali.

In genere queste circostanze possono essere di due sorta: o eccezioni personali che pesino sulla guardia denunziante; o la speranza di premio. Delle prime, alcune sono indeclinabili, come, per esempio, se la guardia andò soggetta ad un' inquisizione e non se n' è pienamente espurgata; e specialmente se l' inquisizione versò sopra fatti del suo ufficio, e della natura stessa di quello a cui si riferisce la sua denunzia. Altre sono meno rigide, e la valutazione loro dipende dal criterio e dall' avvedutezza del giudice, come, per esempio, l' introduzione di inimicizia preesistente, di attriti d' interesse, di risse, ec. fra la guardia ed il denunziato.

La speranza del premio vuol essere ridotta a' suoi veri termini nello stato attuale delle cose.

Secondo i regolamenti in corso, le guardie boschive hanno bensì il diritto a due terzi delle multe che la regia finanza incassa per contravvenzioni boschive. Dacchè fu introdotta la distinzione fra i fatti contemplati dal Codice penale e quelli di semplice contravvenzione boschiva, i primi, essendo quasi esclusivamente furti e puniti con pena corporale, non ammettono speranza di premio per la guardia.

Le contravvenzioni boschive sono originariamente punite dalla legge con multe anche gravissime; ma nel fatto queste multe vengono ridotte a somme assai tenui; ed inoltre pei miserabili vengono colle sentenze commutate in pena di carcere suppletorio. Per tutto adunque il gran numero delle denunzie in odio di miserabili che sono ben conosciuti dalle guardie, queste non hanno aspettativa di premio. E quand' anche si presumesse che la guardia tradisca il proprio ufficio per la speranza di premio che può derivarle da una piccola multa; si riesce a pochissimi casi, nei quali i rei sono in istato di pagarla.

PROVINO.

I *distillatori* d' acquavite e di spiriti danno spesso questo nome all' *areometro*, perchè questo istrumento li pone al caso di provare o misurare il grado di forza dei prodotti delle loro distillazioni.

PROVINO.

Chiamano pure una piccola boccia di vetro lunga 6 a 8 pollici, di 12 a 16 linee di diametro alla maggior larghezza del suo ventre, e con due pollici di grossezza di vetro al suo fondo. Quest' utensile è sempre sospeso nelle loro officine, vicino al condensatore, per averlo pronto quando si vuole provare l' acquavite. A tal effetto il distillatore riempie il provino per metà, ricevendo il liquido direttamente dal condensatore; ottura lo strumento col pollice, lo scuote con forza, e lo batte ripetutamente contro la palma dell' altra mano, per produrvi gran copia di bolle. Dal modo con cui queste bolle dispongonsi al di sopra del liquido, e intorno al provino, dalla loro grossezza e uguaglianza, e dal dissiparsi più o meno sollecitamente, deducono la forza dell' acquavite: se le bolle durano a lungo, dicono che l' acquavite *mantiene la corona*, nel caso opposto dicono che *non tiene corona*, il che è indizio o di molta forza o di pochissima, in ambo queste circostanze nascendo lo stesso effetto. Si vede quanto questo metodo sia difettoso, benchè la lunga pratica materiale lo rende utile ai distillatori, i quali temono di maneggiare gli areometri che facilmente si rompono e sono a caro prezzo.

PROVINO.

Dicesi pure per lo più un tubo di latta o di vetro in cui entra e si muove liberamente l' areometro; riempiesi il liquido da provarsi, e vi si immerge l'areometro che segna con maggior esattezza e facilità d' ogni altro metodo i gradi di densità dei liquori.

PROVINO PER LA SETA. *Ved.* Vol. XX, p. 957.

PROVOLO. *V.* Provature.

PROVONARE. *(Agric.)*

Con questo vocabolo si esprime la moltiplicazione delle piante col mezzo del margotto o propaggine. *(V. questi vocaboli.)*

Provvista. *(Ec. dom.)* Vol. XIX, p. 32

Prugna, *ved.* Susino.

Prugniolo. *(Bot.)* — Lo stesso che *prugnuolo*.

Prugno, *nome volg.* del Susino coltivato. *V.* questo voc.

—— del Madagascar, *n. v.* della Flacurzia a foglie ovali. *V.* q. v.

PRUGNOLO. *(Bot.)*

Nome volgare del *prunus spinosa*, Linn. *(V.* Pruno.)

PRUGNUOLO BASTARDO. *(Bot.)*

Nome volgare dell' *agaricus prunulus*, Scop. Questo fungo ed altri come i seguenti hanno ricevuto il nome di *prugnuoli* per avere il colore e quasi la forma d' una *prugnuola*, frutto del *prunus spinosa*. *(V.* Agarico orcella.)

PRUGNUOLO BIANCO. *(Bot.)*

Questo fungo sarebb' egli una varietà del *prugnuolo grigio*, come credono diversi botanici, o una specie distinta? È un piccolo prugnuolo tutto bianco, che cresce tra la borraccina, dove manifestasi per la sua fragranza. È più rotondo e più regolare del *prugnuolo di Borgogna*. Il suo cappello ha la forma d' una palla, ed il gambo è d'un diametro eguale alla sua lunghezza. La *polpa* è bianca, tosta, arida; le *foglie* sono fine, fitte e disuguali. Questo fungo esala un gradevole odore: diviene alquanto lionato seccandosi, la qual tinta scomparisce peraltro nell' acqua. Dice il *Paulet* ch' è il prugnuolo più delicato, più leggiero e più stimato che si conosca. Trovasi nei

dintorni di Noyon, di Compiegne, nella Franca Contea, nella Sciampagna, nei dintorni di Langres, in Isvizzera e soprattutto nel Montbelliard, d'onde si porta qualche volta a Lione e a Digione. (*V.* Agarico virgineo.)

PRUGNUOLO BUONO. (*Bot.*)

È l'*agaricus prunulus*, Scop., che il *Micheli*, *Nov. plant. gen.*, pag. 160, n.° 4, descrisse per il primo, e volgarmente l'addimandò *prugnuolo bastardo.* Pare che gli si debba riferire l'altro fungo che il *Micheli*, loc. cit., p. 150, n.° 2, volgarmente distingue col nome di *prugnuolo nostrale buono cenerino*; che, secondo lo stesso autore, corrisponderebbe al *prunulus vulgo* del *Cesalpino* e al *fungus pileolo rotundiori moucheron dictus* del *Tournefort.* (*V.* Agarico orcella.)

PRUGNUOLO CATTIVO. (*Bot.*)

È l'*agaricus tortilis*, Decand. (*V.* Agarico oreade.)

PRUGNUOLO CAVASTRACCI. *V.* Prugnuolo cavicchio.

PRUGNUOLO CAVICCHIO o P. CAVASTRACCI. (*Bot.*)

Ha il gambo in forma di cavicchio o in forma di chiodo, vale a dire rigonfio verso la sommità, terminando in punta; le sue sfoglie, più remote, un poco pieghettate, grinzose, tinte d'un lionato scuro, distinguono particolarmente questa specie dal *prugnuolo cioncone comune.* Se ne fa il medesimo uso. Il suo gambo, soggetto a torcersi a guisa di cavastracci, gli ha fatto dare il nome di *prugnuolo cavastracci.*

PRUGNUOLO CENERINO. (*Bot.*)

Nome volgare dell'*agaricus prunulus.* (*V.* Agarico orcella.)

PRUGNUOLO CIONCONE COMUNE. (*Bot.*)

È una medesima cosa dell'*agarico falso prugnuolo*, Bull., *Herb.*, tav. 144 e 528, descritto al *vocabolo* Agarico, sezione nona, n.° 33. Trovasi in autunno nei terreni erbosi in prodigiosa quantità: è molto comune nei dintorni di Parigi, soprattutto sui cigli dei boschi. Profuma benissimo le salse, nè richiede grande cottura; altrimenti andrebbe a perdersi il suo odore.

PRUGNUOLO CIONCONE FALSO. (*Bot.*)

È un fungo alto un pollice, di cappello largo due pollici, color di nocciola; di lamine d'un lionato acceso, disuguali, di gambo cilindrico.

PRUGNUOLO D'ACQUA BIANCO ARGENTINO o BIANCO LATTEO. (*Bot.*)

Questo fungo è riferito dal *Paulet* all'*agaricus barbatus*, Batsch., *Elenc.*, tav. 163, fig. 11, il quale ne sembra più grande in tutte le sue parti. Questo prugnuolo ha il cappello d'un bianco latteo argentino, notabile, per le lamine d'un lionato vivace o carnicino, disuguali; il gambo cilindrico, dapprima pieno, quindi fistoloso. Cresce fra le erbe minute e nei terreni incolti: è alto due pollici, ed il suo cappello un pollice circa; ha la superficie talvolta alquanto viscosa, talvolta arida. È più odoroso del fungo comune. Il suo sapore è qualche volta un poco amaro; è d'una sostanza più tosta di quella del *prugnuolo d'acqua semata*; e senza essere pernicioso non è d'un uso altrettanto sicuro.

PRUGNUOLO D'ACQUA SEMATA. (*Bot.*)

È un fungo alto un pollice e mezzo, che cresce a centinaia d'individui riuniti in vicinanza fra loro, ma senza toccarsi, nei luoghi bassi ed umidi dei boschi. Ha il cappello largo un pollice, dapprima bianchissimo; imbrunisce poi per cagione della sua sostanza tenera e acquosa, la quale lascia intravedere il color bruno delle lamine, che sono d'un rosa pallido mentre è giovane, ed invecchiando divengono nere e perdono il loro velo. Questo

fungo ha il sapore dei funghi ordinarii, e sembra essere di buona qualità. Trovasi a Montmorency ed a Vincennes.

PRUGNUOLO DI BORGOGNA. *(Bot.)*

È una specie ricercatissima e d'un eccellente sapore, la quale differisce dal *prugnuolo di Svizzera* per il colore meno lionato, che si avvicina a quello del legno, per la forma meno regolare e per il gambo assai grosso. La sua carne, bianca e tosta, non diviene viscosa cuocendola. Questo fungo cresce nascosto fra la borraccina; ma l'odore che tramanda serve a farlo scuoprire. Non è più alto d'un pollice e mezzo.

PRUGNUOLO DI MAREMMA. *(B.)*

L'*agarico orcella*, è così volgarmente indicato dal *Micheli*, *Nov. plant. gen.*, p. 153, n.° 5, che l'osservò nei mesi di marzo ed aprile, lungo le boscaglie del mar Tirreno.

PRUGNUOLO DI SVIZZERA o P. ISABELLA D'AUTUNNO E DI PRIMAVERA. *(Bot.)*

È di colore isabella o lionato delicato. Ha il gambo d'un egual diametro in tutta la sua lunghezza; le lamine, dapprima cortissime e poco sensibili, sono bianche e disuguali. Questo *prugnuolo* è meno stimato del seguente, e si raccoglie in primavera ed in autunno fra la borraccina. Ha un odore di farina fresca ed una gradevole fragranza. La sua polpa, tosta e bianca, diviene viscosa e lustra facendola cuocere. Se ne fa commercio sotto il nome di *prugnuolo d'autunno*. Conservasi assai bene, particolarmente quando si coglie in primavera, perocchè allora non contiene larve d'insetti.

PRUGNUOLO D'ITALIA. *V.* AGARICO ORCELLA.

PRUGNUOLO GRIGIO D'ITALIA. *(Bot.)*

L'importanza di questo fungo ha impegnato il *Fries* a farne una tribù particolare del suo genere *agaricus*, che è la terza. Il *Persoon* distingue questa specie d'*agarico prugnuolo*, Bull., dal suo *agaricus prunulus*, che egli dà per il *prugnuolo* dei Toscani, e l'*agaricus orcella*, Bull., che è del resto una specie eccellente.

PRUGNUOLO ISABELLA. *V.* PRUGNUOLO DI SVIZZERA e PR. NOSTRALE.

PRUGNUOLO NOSTRALE. *(Bot.)*

Vi ha del *Micheli* un *prugnuolo nostrale buono cenerino*, del quale si è parlato qui all'*articolo* PRUGNUOLO BUONO, e vi ha altresì un *prugnuolo nostrale colore isabella*, Mich., *Nov., plant. gen.*, p. 153, n.° 4, specie indeterminata di agarico.

PRUGNUOLO PIAGNONE o SFINGE. *(Bot.)*

Sembra essere l'*agaricus sphinx*, Balsch, *Elenc.*, tav. 22, fig. 112. Addimandasi *prugnuolo piagnone* per essere la sua superficie ordinariamente ricoperta d'una leggiera mucosità. Ha il cappello largo due pollici, di colore di ciliegia pallida colle lamine disuguali, bianche giallastre; il gambo rossastro o d'un lionato acceso. Questa specie, che sembra essere un poco malefica, ha un leggero odore, ed il sapore dei prugnuoli.

PRUGNUOLO SELVATICO. *(Bot.)*

Questo fungo tutto bianco, cresce in primavera ed in autunno in tutti i boschi dei dintorni di Parigi: rassomiglia dapprima ad un prugnuolo di buona qualità; arriva poi a quattro o cinque pollici, pigliando una forma irregolare; non diviene lionato, locchè basta a distinguerlo dai prugnuoli rotondi, di buona qualità. Le sue lamine sono disuguali e s'inseriscono irregolarmente intorno ad un gambo disuguale, solcato, subcilindrico. Questa specie, che sembra sospetta, secondo l'esperienza del *Paulet*, vendevasi qualche volta nei mercati come prugnuolo di buona qualità.

PRUGNUOLO S. GIORGIO; *Agaricus Georgii*, Linn. *(Bot.)*

È una specie bianca, tinta di color di bossolo, e che è molto ricercata per l'uso in Ungheria e nel Brabante ove cresce.

PRUGNUOLO VERO. *(Bot.)*

Nome volgare dell' AGARICO ORCELLA. *(V. questo vocabolo.)*

Pruina, *ved.* Brina.
Prumbocci, *ved.* Prun boccio.
Prunaie. *(Econ. rur.)* Vol. XIX, p. 53

PRUN BOCCIO. (*Bot.*)

Da questo nome dato alla *rosa sylvestris*, Linn., sono derivati gli altri nomi di *prombocci* e *prumbocci*, assegnati alla medesima pianta. *(V.* PROMBOCCI.)

PRUNELLA. (*Ornit.*)

Questo nome è dato nel *Gesnero*, alla passera scopina, *motacilla modularis*, Linn., Vieillot, il quale, nella sua ornitologia elementare, avendo originariamente formato un genere della passera scopina sotto il medesimo nome di *prunella*, ha dipoi riunita la specie al sordone, *accentor*.

PRUNELLA.

Nome volgare della *brunella vulgaris*. (*V.* BRUNELLA COMUNE in *Suppl.)*

PRUNELLO. (*Bot.*)

Nome volgare in alcuna parte di Toscana del *prunus spinosa*, Linn. più comunemente detta *prugnolo*. (*V.* PRUNO.)

PRUNELLO BUONO. (*Bot.*)

È l' *agaricus cantarellus*, detto anco *prunello giallo*.

PRUNELLO GIALLO. *V.* PRUNELLO BUONO.

PRUNO.

Questo nome, oltrechè l'essere assegnato al genere *prunus*, da cui deriva, nel linguaggio comune serve meglio ad indicare il *rubus fruticosus*, Linn., non che altre specie di rovo; e finalmente si assegna a qualunque altra pianta spinosa che serve di siepe.

PRUNO; *Prunus*. (*Bot.*)

Che cosa sia, e classificazione.

Genere di piante dicotiledoni polipetale, appartenente alla famiglia delle *rosacee*, ed alla classe *icosandria monoginia* del sistema di *Linneo*.

Caratteri generici.

Calice campanulato, caduco, quinquefido; *corolla* di cinque petali rotondati, aperti, alquanto concavi, attaccati sul calice; *stami* da sedici a trenta, con filamenti subulati, inseriti sul calice, terminati da antere bilobe; *ovario* supero, rotondato, glabro; *stilo* filiforme, terminato da uno stimma orbicolare. Il *frutto* è una drupa carnosa, ovoide o rotondata, glabra, leggiermente solcata da una parte, contenente un nocciolo ovoide, alquanto compresso, acuto alla sommità, solcato da una parte ed anguloso dall'altra, contenente uno o due semi oleaginosi.

Enumerazione delle specie.

Di questi alberi o arbusti, a foglie alterne ed intiere, a fiori solitari o diversi insieme lungo i ramoscelli nelle ascelle delle vecchie foglie, se ne conoscono circa dodici specie, quando, come è stato fatto in quest' opera, si separino dai veri *pruni* i generi *albicocco* e *ciliegio*, già stabiliti dal *Tournefort*, ma che il *Linneo* aveva riuniti al suo genere *prunus*. (*V.* ALBICOCCO e CILIEGIO.)

P. DELLA CHINA; *P. sinensis*, Pers., *Synop.*, 2, pag. 36; Lois., *Nov. Duham*, 5, p. 181, tav. 53, fig. 1. — Volg. *Persichino della China*.

Caratteri specifici.

Arboscello alto due o tre piedi, diviso in ramoscelli rossastri; *foglie* lanceolate, brevemente picciolate, finamente dentate a sega, glabre da ambe le parti; *fiori* rosei, retti da peduncoli lunghi otto o dieci linee e solitari; *frutti* globulosi, della forma e del colore d' una ciliegia,

ma metà più piccoli e d' un sapore poco gradevole.

Varietà.

Ha una varietà di fiori doppi, che è molto più propagata della varietà a fiori semplici, perocchè produce un effetto molto più grazioso durante la fioritura, la quale avviene nel mese d' aprile.

Osservazioni.

Queste due varietà non richieggono veruna cura particolare, e possono piantarsi in piena terra. Quella a fiori semplici può moltiplicarsi per seme; la doppia non può moltiplicarsi che per innesto sopra un individuo a fiori semplici, o sul prugnolo, ed ancora sul ciliegio a foglie lustre.

PRUNO DOMESTICO. *V.* Susino coltivato.

P. PROSTRATO; *P. prostrata*, Rabill., *Plant. Syn.*, 15, tav. 6.

Caratteri specifici.

Arbusto rampicante; *rami* prostrati, ossia coricati sul terreno; *foglie* ovali, piccole, incise e dentate in sega, tomentose e bianche al disotto; *fiori* di un bel rosso, peduncolati, gemelli; *calici* bruni; *frutti* rossi.

Dimora.

Questa specie cresce naturalmente sulle montagne in Creta, in Siria ed in Africa sul monte Atlante. Coltivasi in piena terra in diversi giardini d' Europa, e fiorisce nel mese d' aprile.

P. D' INVERNO; *P. hyemalis*, Mx., *Fl. bor. amer.*, 1, p. 284.

Caratteri specifici.

Rami lisci e bruni; *foglie* ovato-bislunghe, aguzze, finamente dentate in sega, glabre, di un verde languido, senza glandule, accompagnate alla base da stipule setacee e dai rudimenti dei rami; *picciuoli* quasi piani e bruni; *fiori* uniti, molti insieme, peduncolati; *frutti* ovali, nericci, acerbi, che maturano solamente d' inverno.

Dimora.

Quest' albero cresce naturalmente nella Carolina, nella Virginia e nel Canadà, e coltivasi da parecchi anni in Europa.

P. MIRABOLANO; *P. myrabolana*, Lois., *Nov. Duham*, 5, p. 184. — *Pr. cerasifera.*

Caratteri specifici.

Rami e *peziuoli* molto glabri, lisci e bruni; *foglie* elittiche, alquanto rugose, dentate, appuntate alla sommità; *frutti* color porporino violetto carico, pendenti, di un sapore dolcissimo.

Dimora.

Questa specie passa per essere originaria dell' America settentrionale, e coltivasi da lungo tempo in Europa. I suoi frutti si maturano fino dai primi giorni di luglio, e sono della grossezza d' una piccola prugnuola comune.

P. SPINOSO.

Sinonimia.

Prunus spinosa, Linn., *Spec.* 681; Lois., *Nov. Duham.*, 5, p. 185, tav. 54, fig. 1. — Volg. *Prugno*, *Prugnolo*, *Pruno con frutti neri*, *Pruno salvatico*, *Susino di macchia*, *Susino prugnuolo*, *Susino salvatico*, *Spino nero*, *Vepro.*

Caratteri specifici.

Arboscello alto da 8 a 10 piedi, ramosissimo, diffuso, armato di spine numerose e molto pungenti; *corteccia* liscia, quasi nera; *foglie* lanceolate strette, appuntate, glabre, di un verde appannato; *fiori* bianchi, numerosissimi, ascellari, solitari, peduncolati, che compariscono alla fine di febbraio o al cominciare di marzo, prima dello sviluppo delle foglie e un mese più tardi nel Nord.

Dimora.

Quest' arboscello, tanto comune in Europa, cresce nelle siepi, nei cespugli e sui cigli dei boschi.

Osservazioni.

Ognuno conosce il prugnolo, ed i

suoi frutti, che sono rotondi e di mediocre grossezza, di colore quasi azzurro o violetto cupo, detti *prugnuole*, *prugne*, *susine di macchia*, e dall' essere di sapore acerbo e astringente detti anco *strozzapreti* e *strigniculi*. Le prugnuole anche perfettamente mature conservano sempre un sapore austero e le qualità astringenti, per cui il loro sugo condensato ha usi farmaceutici, e s' amministra con vantaggio nel terminare della dissenteria per prevenire la recidiva; quindi è derivato alle prugnuole il citato nome triviale di *strigniculi*. Le prugnuole mature possono con la fermentazione dare un vino leggiero e piacevole, che distillato produce un' acquavite forte. Per esser tutta la pianta del prugnuolo astringente e amara, ne fu proposta la scorza come febbrifuga. L' uso più comune a cui si destina il prugnuolo, è quello di farne siepi, le quali per le sue spine divengono assai valide.

P. SALVATICO; *P. insititia*, Linn., *Spec.* 680. — Volg. *Susino prugnuolo ciliegio*, *Susino salvatico*.

Caratteri specifici.

Arboscello alto otto a dieci piedi, ramosissimo, diffuso, armato di spine numerose e molto pungenti; *corteccia* liscia, quasi nera; *foglie* lanceolate, strette, appuntate, glabre, di un verde appannato; *fiori* bianchi, numerosissimi, ascellari, solitari, peduncolati.

Dimora.

Questa specie, che sembra intermedia fra lo *Spinoso* e quello di *Branson*, cresce spontanea in Italia e in diverse provincie della Francia, in Inghilterra, in Alemagna, in Isvizzera, ec.

P. DI BRIANSON; *P. brigantiacea*, Vill., *Dauph.*, 3, p. 535; Lois., *Nov. Duham.*, 5, p. 187, tav. 59.

Dimora ed usi.

Questa specie cresce naturalmente nel Delfinato e nel Piemonte. A Brianson e nelle vicinanze, si trae, dalle mandorle contenute nei noccioli dei suoi frutti, un olio delicato, conosciuto sotto il nome di *olio di marmotta*, dolce come quello somministrato dai semi della mandorla, ma più infiammabile e d' un sapore di nocciolo, che lo rende leggermente amaro e gli dà un odore gradevole. Nei paesi dove fabbricasi quest' olio, la gente della campagna attribuisce al residuo della estrazione o stiacciata di mandorle, la proprietà d' ingrassare assai prontamente i bestiami; non bisogna darne loro che in piccola quantità; poichè se si lascia che ne mangino di soverchio, potrebbero farli perire avvelenati. Trovasi nel *Giornale di farmacia*, giugno 1817, che due vacche provarono convulsioni orribili per aver mangiato solamente un pugnello di questo residuo per ciascheduna; che il loro ventre divenne molto teso e voluminosissimo; che una perì in breve tempo, e che la seconda non fu salvata probabilmente che per averle fatto prendere una leggiera soluzione di solfato di ferro, come assorbente dell' acido prussico contenuto in gran quantità in queste mandorle amare.

Pruno, *ved.* Susino
—— agazzino, P. guazzino, *nomi volg.* del Cratego spinobianco. *V.* q. v. (*Suppl.*).
—— canadense, *nome volg.* del Ciliegio canadense. *V.* q. v.
—— caroliniano, *n. v.* del Ciliegio caroliniano. *V.* q. v.
—— ciliegino, *nome volg.* del Ciliegio lucido. *V.* questo voc.
—— di macchia, *nome volg.* del Licio europeo. *V.* q. v.
—— di monte, *ved.* Lampone.
—— gazzerino, *nome volg.* del Cratego gazzerino. *V.* questo vocabolo (*Suppl.*).
—— icaco, *ved.* Ghianda d' oro.

PSIDIO. *(Ortic.)*

Che cosa sia, e classificazione.

Genere di piante *dicotiledoni* a fiori completi, polipetali, regolari, della famiglia delle *mirtacee* e della *icosandria monoginia* del *Linneo*.

Questo genere comprende alberi, per la massima parte originari dall' America meridionale, e che a ragione della bontà dei frutti possono essere collocati fra gli alberi fruttiferi.

Caratteri generici.

Calice campanulato, persistente, con quattro o cinque divisioni ed altrettanti petali; *stami* numerosi, attaccati al calice; *ovario* infero, carico d' un solo stilo; *frutto* (bacca) piriforme, assai grosso, coronato dal calice, polispermo, con diverse logge; *foglie* semplici, opposte; *fiori* ascellari.

P. A PERA.

Sinonimia.

Psidium pyriferum, Linn., Lamk. *Ill. gen.*, tav. 416, fig. 1; Commelin, *Hort.*, 1, tav. 63; Merian, Surin, tav. 18; Pela, Rhèed., Malab., 3, tav. 34. — *Guaiavus domesticus*, Rumph., Amb. I, tav. 47; Nicols, Amer., p. 240. — Volg. detto *Guaiave*, *Guaiavo bianco*.

Caratteri specifici.

Albero alto da quindici a diciotto piedi; *tronco* diritto, ricoperto d' una scorza liscia, macchiato di lionato o di giallo sopra un fondo verde; giovani *ramoscelli* quadrangolari; *foglie* opposte, persistenti durante l' inverno, ovali, alquanto ottuse, intierissime, terminate da una punta corta, verdi cupe di sopra, più pallide ed un poco vellutate al disotto, lunghe tre o quattro pollici; *picciuoli* corti; *peduncoli* più corti delle foglie, solitari, opposti, uniflori; *fiori* bianchi, quasi grandi quanto quelli del cotogno; *frutti* della forma d' una pera, grossi quanto un uovo di gallina, gialli esternamente, rossi, bianchi o verdastri internamente, ripieni d' una polpa succulenta e carnosa, d' un sapore dolce, gradevole e profumato. Contiene molti semi duri.

Coltivazione.

Richiede una terra sostanziosa, parte della quale deve rinnuovarsi tutti gli anni. Vuol essere posto nei luoghi a solatio presso i muri, e vuol essere spesso innaffiato in estate, ma assai meno in in-

verno. Quantunque originario dei climi caldi, non è molto sensibile al freddo; perciocchè, come dice il *Desfontaines*, nel clima di Parigi conservasi in aranciera in inverno, ed è stato possibile di coltivarlo allo scoperto del mezzogiorno della Provenza: recati quivi i frutti, i loro semi hanno prodotti nuovi individui.

PSORALEA GLANDULOSA; *Psoralea glandulosa*, Linn., *Spec.*, 1075. — Volg. *Cantuen*, *Cullea*, *Paraguai*, *Tè del Paraguai.*

Caratteri specifici.

Calice monofillo, quasi turbinato, glanduloso, rintagliato al margine in cinque denti; *corolla* papillionacea, composta di cinque petali, con vessillo rilevato ed un poco rotondato; le *ali* piccole e lunate, e la carena formata da due altri petali; dieci *stami*, con nove filamenti riuniti in un sol corpo ed il decimo libero; un *ovario* supero, sovrastato da uno stilo ascendente e terminato da uno stimma ottuso. Il *frutto* è un legume compresso, contenente un solo seme; *foglie* a tre fogliette lanceolate; *picciuoli* ruvidi; *fiori* spigati.

Coltivazione.

Questa specie coltivasi in diversi giardini d' Europa; e cresce naturalmente al Perù ed al Chilì, dove le sue foglie, secondo il *Molina*, sono riguardate come un potente vermifugo ed un buonissimo stomachico. I naturali di quei paesi le prendono in infusione. Il *Feuillée*, parlando della medesima pianta, dice che le sue foglie sono vulnerarie e purgative. Alcuni semi portati nel 1776 dal Chilì, da alcuni Gesuiti, seminati in Italia, produssero questo grazioso alberetto, il quale, esposto a mezzogiorno, è vissuto in terra, e le sue foglie sono state adoperate a forma del tè, per bevanda non ispregevole nelle tossi. La detta bevanda è egualmente praticata dagli Americani per le tossi, da altri come vermifuga.

Ama un terreno piuttosto forte. Ha bisogno di frequenti irrigazioni nella state, ma di moderatissime nel verno. Nell' aranciera deve trovarsi più vicina alla luce che sia possibile, perchè è soggetta a perdere i cauli per mancanza d' aria non rinnovata, oppure ad intisichire. Si moltiplica coi semi sparsi in vaso sopra un letto caldo, sotto ripari a vetri o all' aria aperta. Subitochè le giovani pianticelle hanno quattro foglie, è necessario separarle, e metterle in piccoli vasi, i quali si collocano all' ombra fintantochè le piante abbiano perfettamente ripreso.

Tutte le *psoralee* amano le situazioni calde e molto ariose. Si deve procurare di fortificarle nella state, piuttostochè di fare che si allunghino; in quest' ultimo caso si corre rischio di perderle nell' inverno.

PTERODATTILO. *(Erpet.)*

Rettile fossile, le cui *ali* sono principalmente sostenute da un dito assai prolungato.

PTINO DEL MAIS. *(Entom.)*

Così il chiar. *Bonafous* chiamò nella splendida sua edizione (*Histoire du maïs*) un piccolo coleottero, del quale il *Gleichen* ne diede la figura senza nominazione.

Trovasi in Germania, e specialmente in Ungheria, talora nell' interno delle pannocchie e talora nei grani medesimi.

PUCCINIA. *(Bot. e Pat. vegel.)*

Che cosa sia.

Genere di conformazioni vegetabili di menoma grandezza; quanto alla genesi da collocarsi tra le anamorfosi patologiche del sistema cellulare delle piante; quanto alla costituzione, tra gli esseri microscopici di questo regno dotati di vita propria ed individuale. Come esseri, le *puccinie* si possono dire, funghi parassitici (epifilli ed esantematici) piccolissimi, che compariscono sotto forma di punteggiature o lineette, sovente numerosissime sulle foglie e sulle giovani messe, cui fanno languire; di colore più o meno uniforme, variando solo tra il bruno, il violaceo ed il nerastro; di costituzione semplice, componendosi nei primordi d' una sola membrana otricolare (*spora*) ora

semplice, ora divisa in due loggie, poscia di due globuli connessi, senza involucro generale (1).

Classificazione.

Spetta alla classe delle *crittogame*, all' ordine dei *funghi*, e più precisamente, dei funghi esantematici, alla famiglia dei *coniomiceti* del sistema di *Fries* (*gimnomiceti* di *Link*, *sporomiceti* di *Wallroth*, *uredinee* di *Strauss*) ed alla sottofamiglia delle *fragmidee* di *Corda* (*ipospore*, in parte, di *Wallroth.*)

Caratteri generici.

Le *puccinie* nascono da una sostanza particolare concentratasi negl' interstizii del tessuto delle foglie o d' altre parti verdi e vegete delle piante di organizzazione superiore. Irrompono all'epoca della maturità, lacerando l' epidermide delle parti stesse, che loro serve d' involucro, costituendo allora piccoli ammassi, ossia aggregati (*grumoli, acervoli*) composti d' otricoli biloculari, detti *spore*, i quali, considerati individualmente, constano di due vescichette più o meno ovali, colorate, connesse, provvedute inferiormente d' un pedicello scolorato.

Enumerazione delle specie.

Il *Link* ha receto a quarantasette il loro numero; oggidì sarebbero di più volendovi conservare le specie non esantematiche aggregate a questo genere da *Corda* ed altri. *Wallroth* lo divide nelle due sezioni delle *ovospore*, aventi le due loggie quasi uguali ed un pedicello brevissimo, e delle *urospore* (codate) colla loggia superiore allargata e coll' inferiore allungata, riunita di gambo distinto. *Unger*, appoggiandosi ai caratteri fisiologici, compone la sua prima sezione di specie a cui nei primordii precede la formazione d' un *uredo*, specie quindi di forma, in certo modo, transitoria; la seconda, di quelle costantemente didime. *Corda*, del pari, ha diviso il nostro genere in due parti, la prima delle quali abbraccierebbe le *puccinie vere* (*epiphytae*), la seconda le *fungisede* (*epimyces*), ma che vi sono da escludersi.

Il genere *puccinia* è collocato naturalmente fra il genere *uromyces* di *Unger* ed il *phragmidium* di *Link*. È tipo di quello una spora sporidiolata, ossia contenente un secondo otricolo e distintamente pedicellata: di questo, una spora divisa in sette o più loggie; se non che, pochi avendo affermato propriamente i caratteri distintivi del genere, le *puccinie* hanno dovuto provare non lievi cambiamenti e modificazioni di nomenclatura, come in appresso se ne potrà giudicare.

Micheli fu il primo a creare un genere *puccinia* in onore di *Tommaso Puccini*, professore di filosofia a Firenze e suo contemporaneo: la figura ed i caratteri che ha esposti nei suoi « *Genera* » delle due specie da lui descritte, fanno conoscere in una di esse (tav. 92, fig. 1) la *puccinia juniperi*, Pers., di cui l'*Hedwig* figlio e il *Decandolle* hanno di poi fatto una specie del loro genere *gymnosporangium* (*gym. fuscum*), riportata al genere *podisoma* dal *Duby* e dal *Link*, ed al genere *tremella* (*trem. sabinae*) dal *Dickson*. I generi *gymnosporangium* e *podisoma* dei moderni, che pei loro caratteri apparenti non sarebbero definitivamente disgiunti dalla *puccinia*, hanno per distintivi: quello (*gymn. juniperi*, Link) una base vesciculoso-gelatinosa; questo (*podisoma fuscum et clavariaeforme*, Dub.) un involucro generale (sporidochio) claviforme. Entrambi, nascendo dalla scorza dei ginepri, sono esclusi dalle vere esanteme vegetabili; cui fa parte la *puccinia*; e tutti e tre dall' ordine degli *imenomiceti* a cui spetta la *tremella*. La

(1) Quasi tutte le specie di questo genere si rassomigliano, esaminate col microscopio semplice; coll' uso del microscopio composto, invece, si riconoscono di leggieri notabili differenze.

seconda specie del *Micheli* (tav. 92, fig. 2) è assai differente dalla prima per l'abito ramoso e per la struttura, e corrisponde al *ceratium hydnoides*, Albertini e Schweinitz; alla *puccinia byssoides*, Gmelin; alla *clavaria byssoides*, Bull.; alla *clavaria puccinia*, Batsch; all' *isaria mucida*, Pers.; alla *byssus fruticulosa*, Oed., ed alla *tremella hydnoidea*, Jacq. Quanta confusione di sinonimia! — Dopo il *Micheli*, anche l' *Adanson*, lo *Sprengel*, il *Persoon* ed altri descrissero alcune specie sotto la stessa generica denominazione, ossia, per dir meglio, vi inserirono tutte quelle forme micromicetiche, che portavano il carattere della bilocularità sporacea, senza riguardo al rimanente della struttura, ai rapporti generici, ai gradi morfologici che sogliono transigere prima di giungere all' intero sviluppo. La erroneità di questa classificazione tosto ó tardi dovea emergere, e con essa la necessità di modificare il genere *puccinia*: e tanto, infatti, si fu la modificazione, che andò a finire coll' eliminazione di entrambe le specie del *Micheli* dal genere stesso; e così, per quello stesso motivo che ha fatto dare alla vera scopa il nome di *calluna*, invece di quello d' *erica*, che doveva rimanerle per diritto di priorità: anche le due *puccinie* di *Micheli*, fra le tante congeneri loro associate dai micologi posteriori, uniche che avessero una conformazione non comune, hanno perduto l' antico nome conservato invece a quelle. Ma anche riformato, della qual nuova forma può dirsi fondatore il *Persoon*, non andò esente da qualche ulteriore cambiamento: così

1.° La *puccinia ulmariae*, Decandolle, è ora il genere *triphragmicum* del *Link*; la *puccinia atra*, Sprengel, il genere *sporidesmium*; e la *puccinia melanospora* dello stesso autore, il genere *stilbospora*.

2.° Diverse altre specie compongono l' *aregma* del *Fries*, chiamato *phragmidium* dal *Link*, componenti in parte il genere *ascophora* di *Tode*.

3.° Si sono rinviate ai generi *uredo* del *Persoon*, con cui le *puccinie* hanno distinta relazione, e *dicaeoma* del *Link*, le specie a spore costantemente uniloculari.

4.° Dall' altro canto si erano riunite alle *puccinie* la *bullaria umbelliferarum* del *Decandolle*, ed alcune specie dei generi *trichothecium* e *mycogone*, Link, di cui diremo alcune parole in appendice all' articolo presente.

Stando pertanto alla diagnosi da noi indicata, possiamo riferire alle *puccinie* le seguenti specie principali.

a) *Puccinie vere, ossia esantematiche.*

P. DEI POLIGONI; *P. polygonorum*, Link, in Willd., *Spec. plant.*, vol. 6, part. 2, p. 69.

Caratteri specifici.

Forma alcune macchie composte di punti rotondati, giallastri, quindi lionati, bruni o neri, sparsi o ravvicinati. Le *spore* hanno la sezione superiore di forma ottusa, l' inferiore tre volte più lunga.

Dimora.

Trovasi sotto le foglie di diverse specie di *polygonum*, come dei *polygonum bistorta*, *amphibium*, *convolvulus* e *pensylvanicum*. I piccoli punti sono qualche volta, sul *polygonum amphibium*, disposti circolarmente; locchè è dal *Link* attribuito al caso.

P. DEI SUSINI; *P. prunorum*, Link. — *P. pruni spinosa*, Pers., Decand. — *P. fusca*, Vallroth.

Caratteri specifici.

In forma di piccoli punti ipofilli, bruni, rotondati, convessi, distinti, qualche volta riuniti in macchie irregolari; *spore* brune, cortamente pedicellate, formate di due otricoli sferici, esternamente ruvidetti, internamente opachi.

Dimora.

Questa specie cresce sulle foglie del susino e del prugnolo, *prunus domestica e prunus spinosa*, di cui cuopre talvolta così bene la superficie, da non rimanere punta l' epidermide, locchè la rende singolarissima.

P. DELL'ELLERA TERRESTRE; *P. glechomatis*, Decand., Link. — *Dicaeoma verrucosum*, Nées, *Fung.*, p. 16, tav. 1, fig. 12.

Caratteri specifici.

In macchie obliterate, d' un giallo alquanto lionato, ipofille, composte di piccoli punti o ammassi rotondi, sparsi, di grandezza differente, alquanto piane, con spore nerastre, con pedicelli corti. Questa specie rassomiglia ad un *aecidium*.

Dimora.

Trovasi sotto le foglie dell' ellera terrestre (*glechoma hederacea*, Linn.)

P. DELLE CARIOFILLEE; *P. lychnidearum*, Link, Decand.

Caratteri specifici.

Forma sotto le foglie e sui fusti alcune macchioline giallastre, composte di punti rotondi o bislunghi, convessi, disugualmente sparsi, o disposti circolarmente; con *ispore* dapprima bianche, quindi brune.

Dimora.

Questa specie cresce sotto le foglie, e più di rado sui fusti della *lychnis dioica*, dei dianti, delle spergole, della *stellaria holostea*, della *saginia*, della *frankenia*, ec.

P. DELLE COMPOSTE; *P. compositarum*, Schl., Ber., p. 153; Link, loc. cit., p. 73. — *Dicaeoma caulincola*, Nées, *Fung.*, tav. 14, fig. 13. — *Puccinia podospermiae*, *centaureae*, *calcitrapae*, *echinopsis*, Decand.

Caratteri specifici.

In macchie biancastre, composte di puntolini quasi rotondi, circondati da lembi dell' epidermide, alquanto convessi, le più volte ipofilli; *spore* brune, con pedicelli corti.

Dimora.

Questa specie incontrasi sotto le foglie, sui fusti e più raramente sopra altre parti di diverse piante sinantere, come le centauree, gli ieraci, in tutta Europa e in Egitto, secondo l' *Ehrenberg*. Non bisogna confonderla: 1.° colla *puccinia discoidearum*, Link, o *tanaceti*, Decand., che incontrasi sulle artemisie, sulla balsamita e sul tanaceto; le foglie di queste ultime piante, elegantemente rintagliate, hanno qualche volta la superficie inferiore talmente carica dell' esantema qui sopra descritto, che si piglierebbero per frondi di felci coperte d' una fruttificazione bruna; 2.° colla *puccinia syngenesarum*, tanto comune sotto le foglie della *tussilago alpina* e di qualche centaurea delle Alpi, che essa cuopre d' una polvere colore di ruggine.

P. DELLE GRAMINACEE; *P. graminis*, Pers., *Disp. meth. fung.*, tav. 3, fig. 3. — *Uredo frumenti*, Sow., *Fung.*, tav. 140.

Caratteri specifici.

Forma alcune macchie diffuse, composte di piccole linee parallele, convesse, confluenti, gialle brune, mentre son giovani, quindi contenenti alcune *spore* nere, lungamente pedicellate.

Dimora.

Questa pianta infesta, in autunno ed in inverno, le foglie ed i fusti delle graminacee e particolarmente dei cereali; è conosciuta dagli agricoltori e confusa con altre crittogame sotto i nomi di *nebbia*, *ruggine* e *golpe*.

P. DELLE VERONICHE; *P. veronicarum*, Decand.

Caratteri specifici.

In piccole macchie globulose o in anelli a centro libero; *ipofilli* bruni, composti di *spore* agglomerate in piccoli ammassi ed appena pedicellate.

Dimora.

Trovasi quest' epifito sotto le foglie delle veroniche alpine, della *veronica montana*, ec.

P. DEL RIBES; *P. ribis*, Decand., Link.

Caratteri specifici.

Forma sulla superficie superiore del ribes rosso, alcuni punti bruni rotondati, piani, sparsi, circondati dai lembi dell' epidermide, contenenti alcune *spore* brune, con pedicelli cortissimi.

Dimora.

Questa specie è notabile, perocchè cresce nella parte superiore delle foglie, contro il consueto delle altre specie del genere.

P. DEL SORGO TURCO; *P. maydis*, Berenger (*Atti del V Congresso*, Milano, 1845, p. 475.)

Specie scoperta nelle campagne di Conegliano e del Friuli, e forse comune a tutta l'Italia, distinta per ogni rapporto dalla *P. delle graminacee*, colla quale per avventura potrebbe essere stata confusa.

Caratteri specifici.

Questa *puccinia* comparisce sotto forma di piccoli grumi della lunghezza di mezza linea, di color bruno-fulvo, quasi lucidi, circondati alla base dall' epidermide lacerata. Le *spore*, individualmente considerate, presentano due logge rotonde, quasi uguali ed un gambo sottile e poco allungato.

Dimora.

Trovasi in estate sulla faccia inferiore delle foglie di mais, sovente associata all' *ectostroma zeyna*, Bereng., alla quale sono da riferirsi quelle macchie di un rosso sanguigno frequentissime sulle foglie stesse, massime in autunno.

b) *Puccinie ifomiceticke.*

Il *Corda*, nella sua classica opera *Icones fungorum*, abbraccia nel suo genere *puccinia* alcune specie che veramente avrebbero colle altre grandissima analogia, ma, oltrechè svilupparsi sopra piante languenti o morte, ed anche parassiticamente sopra altre parassite vegetabili, hanno sempre un colore sbiadato, tendente al giallo o roseo ed una base fioccosa composta da filamenti esilissimi ed articolati: distintivo degl' *ifomiceti*, a cui infatti, rigorosamente parlando, sono da rinviarsi.

P. DEGLI AGARICI; *P. mycogone*, Corda. — *Mycogone rosea*, Link.

Grazioso micromiceto; nei primordi quasi bianco o scolorato, poscia roseo, invade le lamelle degli agarici, e segnatamente l' *agarico delizioso* portato sulla piazza di Treviso, che, in tale stato, d' un colore roseo smunto, è nocivo alla salute.

P. DELLE FOGLIE LANGUENTI DI CILIEGIO; *Mycogone cerasi*, Berenger, loc. cit.

È d' un colore giallastro sucido pallidissimo, e forma delle punteggiature sulla faccia inferiore delle foglie languenti del ciliegio domestico. Le sue *spore* hanno i due segmenti globulosi, quasi uguali, ed un tallo filamentoso appena sensibile.

P. DOMESTICA; *P. rosea*, Corda. — *Trichothecium domesticum*, Fries.

Copiosissima, nasce dappertutto, sulle erbe fresche, sulle legna, segnatamente sulla corteccia di faggio e persino sugli escrementi animali; i quali oggetti investe in forma di strato polveroso di colore roseo o carnicino tutto composto da *spore* didime, pellucide, bislunghe, senza pedicello e dai rudimenti di qualche altra mucedinea, che le serve di base e forse anche di alimento.

PUDENDAGRA. *(Zooj.)*

Alcuni lo fanno sinonimo di *sifilide*, ed altri lo usano per indicare certo particolare dolore degli organi genitali. La etimologia indica un dolore gottoso agli organi della generazione o forse alla sinfisi del pube.

Pudende. (Zooj.) Vol. XIX, p. 40
Puerperio degli animali, *ved.* Parto. »
Pugnaliforme o Affilato ai due lati. *(Bot.)* » *ivi*
Pugnello. » *ivi*
Pugnitopo, *nome volgare* del Rusco pungente. *V.* questo voc.
—— a grappoli, *nome volg.* del Rusco a grappoli. *V.* q. v.
—— maggiore, *n. v.* dell' Agrifoglio comune. *V.* q. v.
Pula, *ved.* Gluma.

PULA o LOPPA. (*Agric. e Bot.*)

In economia rurale addimandansi così le glume o gl' inviluppi duri e coriacei delle parti della fruttificazione delle graminacee, facendo esse in questa famiglia le veci della corolla e del calice delle altre piante.

La loppa della segala, che è semplice, si separa facilmente col coreggiato; quella dell' orzo e dell' avena, che altro non è che la gluma del calice, si separa più facilmente ancora quando è ben secca: ma per togliere le loppe o glume corollari molto aderenti, soprattutto nell' orzo vestito, è necessaria una operazione particolare. Nella maggior parte dei frumenti la loppa aderisce poco. Non vi sono che le spelte, specie di frumento, la cui loppa non può separarsi col coreggiato e col calpestio degli animali: perciocchè avviluppa i semi con una tal forza, che non li lascia se non quando un mulino, che fa nel tempo stesso le veci di ventilatore, le abbia macinate o infrante.

Si dà da mangiare ai bestiami la loppa di grano, di vena e di segala. Quella d' orzo non si dà che assai di rado, ed in un caso di bisogno urgente; perocchè le reste o barbe, quantunque infrante, si fermano talvolta nella gola e nell' esofago degli animali, e possono incomodarli. Lo stesso motivo impedisce l' uso della loppa dei grani con la resta o barba. È forse questa una delle ragioni che si oppongono alla coltura di queste sorta di frumenti nei paesi, dove si governano le vacche con istrami secchi per una parte dell' anno, e senza dar loro erbe colte di fresco.

La loppa contiene poca sostanza nutritiva; tuttavia ne ha alquanto quella in ispecie di grano, rimanendovi spesso dei semi che la rendono profittevole. Può essere che nei paesi caldi, dove i semi maturano meglio, le loppe sieno più aride e sempre vuote: in questo caso sono quasi inutili pei bestiami. Sarebbe a desiderarsi che quando si donno loro, si avesse sempre la cura di toglierne la polvere che s' alza nell' aria: poichè ne sono ordinariamente ripiene ed in questo stato devono esser malsane.

Si fa uso vantaggiosamente della loppa dell' orzo per cuoprire alcune piante viventi, come, per esempio, i carciofi; per la sua aridità, assorbendo in parte l' acque delle pioggie, impedisce a queste di penetrare fino alle radici dei carciofi, e le rende meno soggette a gelare.

PULCE DI TERRA. *(Entom.)*

I giardinieri così chiamano le *altiche*, diverse specie delle quali danneggiano i seminati degli erbaggi e d' altre piante. (*V.* Altica.)

PULCINO. *(Econ. dom.)*

Pollo o qualunque altro uccello di recente nascita. *Ved.* Vol. XII, p. 607.

PULEDRA, PULEDRO.

Nome delle giovani bestie (*cavallo, asino o mulo*) nell' età in cui non è compiuto l' accrescimento, cioè dal momento della nascita fino allo sviluppo.

Puledro, *ved.* Poledro.
Puleggio, *nome volg. e specifico* della Menta poleggia. *V.* q. v.
—— cervino, *nome volg.* della Menta cervina. *V.* q. v.

Puletto. — Arte olearia. *Ved.* Vol. XVII, p. 220.

Pulex, *nome lat.* del Baccherozzolo. *V.* questo voc.

Puleżze, *nome volg.* della Rapa (*brassica rapa*, Linn.), in alcune parti della Toscana: dove è pur detta *puleżżola*. *V.* Cavolo rapa. Vol. XXII, p. 705.

Pulezzo, — Nome alterato di Puleggio. *V.* q. v. in *Suppl.*

PULIGA, FOLAGA; *Fuliga atra.*

Le *folaghe* si trovano in tutta l'Europa, dall' Italia fino alla Groenlandia; in Asia, in America; e malgrado le leggiere differenze che presentano gli individuj osservati, specialmente nei nostri climi, non formano specie ben distinte.

Caratteri generici.

Piedi lunghissimi, ed una *placca* liscia e colorita, che si estende più o meno, a guisa di scudo, sulla fronte; *becco* grosso alla base, più corto della testa, compresso lateralmente, la cui mandibula superiore offre un solco largo e concavo ed inclinasi all' estremità sull' inferiore, la quale è un poco rigonfia verso la punta; *narici* situate nel solco e verso il mezzo del becco, che attraversano da parte a parte: sono longitudinali, bislunghe e coperte d' una membrana; *lingua* compressa ed intiera; *piedi* assai lunghi, nudi sopra il ginocchio; i tre *diti* anteriori hanno una membrana divisa in due lobi sul dito interno, in tre sul medio ed in quattro meno profondamente frastagliati sull' esterno; il pollice, che posa a terra, ha soltanto la membrana alla parte interna; *unghie* corte ed acute; *ali* concave e rotonde, e la seconda e terza remigante sono più lunghe delle altre; *coda* composta di dodici o quattordici penne, le quali, dalle due medie, diminuiscono di lunghezza.

Caratteri specifici.

Presso a poco grossa come una gallina. Dalla cima del becco a quella della coda, è lunga circa quattordici pollici e diciotto fino a quella delle unghie. La *placca* della fronte, ordinariamente bianca, è rossa nella stagione degli amori; il *becco* è d' un bianco rigato; l' *iride* d' un rosso cremisino; la porzione inferiore della gamba, senza penne, è contornata da un cerchio che è reso sensibile nella figura che ne ha dato *G. Graves*, tom. I.° della sua *Ornitologia britannica*; i *tarsi*, i *diti* e le loro *membrane* d' un cenerino verdognolo. La *testa* ed il *collo* neri; le *parti superiori* d' un nero lavagnino, ad eccezione delle penne medie dell' ala, il cui *margine* è bianco, e le *inferiori* d'un cenerino turchiniccio. I vecchi maschi hanno il *mantello* d' un nero più cupo, la *placca* frontale più larga, come pure le *membrane digitali* ed il *becco* più lungo: sono stati per lungo tempo riguardati come una specie particolare, che è stata indicata in latino con l' epiteto di *aterrima*, Linn. e Lath. V. la Tav. 420.

Abitudini.

Benchè questi uccelli non abbiano i piedi tutti palmati, nuotano e si tuffano con una facilità estrema; preferiscono le acque dolci e stagnanti ai fiumi, e non le lasciano che per passare da uno stagno all' altro: amano ancora così poco lo stare a terra, che fanno spesso il tragitto a volo, la cui azione è sostenuta dalla forza dei muscoli, che supplisce allo svantaggio delle loro cortissime ali. Siccome hanno la vista debole, intraprendono questi piccoli viaggi solamente di sera. Durante il giorno riesce difficile il far loro abbandonare i canneti, nei quali penetrano, e dove costruiscono il proprio nido. Insetti acquatici, pesciuoli, sanguisughe, sono la base del loro nutrimento; ma raccolgono ancora i semi e le cime dei giunchi.

Si trovano più *folaghe* nei paduli, sui laghi e sui golfi di Francia, d'Olanda e d'Inghilterra, che in quelli di Germania e di Svizzera. Il *Celti*, nei suoi *Uccelli di Sardegna*, p. 283, dice che questi uccelli sono tanto numerosi sugli stagni di quell' isola, che non si semina grano in loro vicinanza, ove, uscendo dall'acqua durante la notte, strazierebbero tutto ciò che lor sarebbe a tiro; ma che si sostituisce a questo vegetabile il lino del quale non si cibano. Appena adulti, abbandonano le regioni che gli hanno veduti nascere, ma frequentano in estate gli stagni meno vasti, e gli abbandonano in autunno per riunirsi in grandi branchi sopra quelli che hanno una maggiore estensione, e sono meno sottoposti a gelare. Quando le brine e la mancanza d'acqua ne li discacciano, si spandono anco nelle pianure ove la temperatura è più mite. Si appaiano nel mese di febbraio, e scelgono, per formarvi il loro nido, dei luoghi coperti di canne secche, sulle quali ne accumulano altre; quando il cesto è elevato al di sopra dell'acqua, ne vestono l'interno con piccole erbe secche, risultando del tutto una massa ben grande, che si scorge da lontano. Le femmine depongono, secondo alcuni, diciotto a venti uova, e, secondo altri, solamente sei o sette: locchè potrebbe, fino ad un certo punto, conciliarsi, supponendo che questi ultimi abbiano solamente vedute delle seconde covate, meno considerabili delle prime. Peraltro *Temminck* assicura che il numero non oltrepassa mai dodici a quattordici. Le uova che sono rappresentate nelle *Ova avium* di *Klein*, tav. 12, n.° 3, hanno la forma d'una pera, e sono quasi grosse quanto quelle della gallina domestica; il loro colore è un bianco sudicio e tinto di bruno, con macchie ocracee: si vendono nei mercati in Olanda, ove sono stimate quanto quelle delle anatre. L'incubazione dura ventidue a ventitrè giorni; ed appena i pulcini sono nati, saltano fuori del nido per non più rientrarvi. La madre li conduce all'acqua, ove nuotano e si tuffano a meraviglia; la notte riposano attorno ad essa sotto ai giunchi. I pulcini sono coperti d'una peluria nera affumicata, e compariscono deformi; non si vede allora sulla loro fronte che l'indizio della placca bianca, che deve ornarla. I falchi di padule, che mangiano spesso le uova delle folaghe, e portano via talora la madre, fanno pure una caccia crudele ai pulcini e distruggono intiere covate. Depongono quindi una seconda covata, e le vecchie folaghe, fatte accorte da più perdite della stessa natura, scelgono, per istabilirvi il loro nido, luoghi ove sia meglio nascosto dai ghiaggiuoli; procurano di ritenere i loro figli nelle grandi erbe, e giungono così a preservare la specie da una generale distruzione.

La folaga ha, nello stato di libertà, due gridi differenti, l'uno dei quali è languido e l'altro interrotto. *Buffon* crede che *Arato* abbia voluto indicare il primo, parlando del presagio che se ne traeva, e che *Plinio* abbia inteso parlare del secondo quando nel libro 8, cap. 35 della sua *Storia naturale*, ha detto che annunziava la tempesta; ma, in ischiavitù, quest' uccello è assolutamente muto.

La folaga è uno degli uccelli più comuni nei paduli e laghi d'Italia. In tutti i tempi dell'anno vi si trova, ed in inverno più abbondantemente che nella state. Quasi sempre sta nuotando, ma qualche volta viene a terra. Vola con difficoltà, e, come le sciabiche e gallinelle, è difficile il determinarvela, giacchè avanti si prova fuggire nuotando, tuffandosi, o correndo. Nonostante è uccello migratorio; i viaggi li fa di notte. Fuori del tempo delle cove stan le folaghe unite in branchi numerosissimi.

Nidificano nei paduli vicino alle

acque profonde. Il covo lo fabbricano con cannelle, radiche ed erbe riunite grossolanamente, e lo posano o sopra una gerba, o sopra delle cannelle adraiate sull'acqua. Tanto il maschio che la femmina si occupano della costruzione del nido, e di covare le uova. Queste sono per nido da sette a quindici, di color cecinato rossiccio, con un gran numero di punti neri.

Cacciagione.

Benchè la loro carne nera sia poco saporita, ed anzi abbia un sapore di mota piuttosto sgradevole, con tutto ciò questi uccelli sono usati nelle cucine, ed una quantità immensa in ciascun anno se ne uccide fra noi. Noi riporteremo qui le principali caccie che in Toscana ad essi si fanno, tralasciando di parlare delle straniere, che ci sono poco cognite. Una delle più belle e più micidiale, è quella chiamata la *tela*. Essa si eseguisce nelle vicinanze di Pisa sul lago di Maciuccoli: si fa ancora nella Valdichiana sul Chiaro di Chiusi, di Montepulciano, ec., ove chiamasi la *cacciarella*. Ma noi, non avendo assistito se non a quella del lago di Maciuccoli, questa sola descriveremo.

È il lago di Maciuccoli nella parte media e più profonda di una vasta estensione di terreno inondato, posta parte nel Toscano, e parte nel Lucchese. Dal lato del mare esso è limitato da tomboli vestiti di pinete, o boschi di quercie, carpini e lecci. Una catena di monti disposta quasi a semicerchio, lo circoscrive dall'opposto lato; quei poggi, le cui falde si immergono nel lago, hanno mediocre altezza, sono tondeggianti e quasi per tutto coperti da vigne, oliveti e selve di castagni, fra mezzo ai quali vedonsi ad ogni poco case di contadini, ville e paesetti. Le Alpi apuane, con le loro altissime cime angolose e scoscese, con i loro fianchi cenerognoli, nudi, deserti e precipitosi, s'innalzano gigantescamente e quasi a picco a questi primi e bassi monticelli, chiudendo così da quel lato l'orizzonte con aspetto maestoso, e col più bel contrasto. Una ghirlanda o margine di terreno impaludato ed ingombro di cannelle e sarracchi, circonda intorno il lago, e lo separa dal terreno asciutto. Dalla parte N. E. il padule è vastissimo, estendendosi quasi fino a Viareggio, e non poco ancora si estende verso Malaventre, dal qual lato sembra avergli fatto barriera il letto del Serchio. La mattina del sabbato, giorno in cui durante l'autunno ed una parte d'inverno suol farsi la *tela*, s'incominciano a veder comparire successivamente sopra quel lago i cacciatori, accorsi dai paesetti della riva del padule, dei circonvicini poggi, dalle capanne pescarecce. Essi stanno in piccole barche, che hanno la poppa troncata, le più non capaci di contenere se non due persone, cioè il cacciatore ed il barcaiuolo. Questi è munito d'un remo, col quale, secondo il bisogno, voga stando in piedi, o a seder sulla poppa. Coll'avanzarsi del giorno, aumenta da tutte le parti l'affluenza delle barche: se ne vedono comparire di mezzo alle barche, ed andar girando qua e là sul lago *aggattonando* (1) le varie truppe d'uccelli, che tuttavia nuotano tranquilli e sicuri. Ma verso le ore otto, quando il concorso è sufficiente, incomincia la caccia regolata: tutte le barchette si dirigono verso uno dei seni più grandi, disposte in linea semicircolare, obbligando così le folaghe che incontrano per istrada a fuggire in avanti, e ritirarsi nella parte più profonda del seno. Quella schiera di barche continua ad

(1) *Aggattonare*, esprime, presso i nostri cacciatori, quell'accostarsi lentamente e di nascosto al selvaggiume, andando col corpo quasi adraiato sulla terra, di modo che le varie prominenze di questa lo tolgano alla vista dell'animale insidiato, appunto come sogliono fare i gatti, quando cercano di avvicinarsi alla preda.

avanzarsi, fintantochè la torma delle folaghe non sia rimasta perfettamente circondata, e che ogni barchetta sia all' altra vicina più di un tiro di fucile. Allora tutte si fermano: con l' ordine più perfetto si allineano e dividono gli spazii: ogni cacciatore riguarda i suoi fucili, gli colloca sulla prua in modo da impugnarli facilmente, e si adagia, come meglio a lui torna per potersi, al bisogno, con facilità acquattare, o sollecitamente alzare il ginocchio ed imbracciare il fucile. Allorane segue, per solito, qualche istante di inazione e di quiete perfetta: tutti gli sguardi sono rivolti all' innumerabile stormo di uccelli, che, quasi immobili anche essi, cuoprono l' acqua dello spazio rinchiuso. Ognuno desidera di veder quegli uccelli innalzarsi, ma nessuno vuol essere il primo a far loro prendere il volo, ben sapendo che è difficile il tirare per quello che fu causa di allarme. In breve però l' impazienza vince la prudenza di qualcuno dei cacciatori, e mette in moto una barca: quelle a lei prossime allora si avanzano di consenso, per non lasciar libero un passo, del quale saprebbero con giudizio approfittarsi le folaghe. Da quel momento l' agitazione e lo scompiglio si spargono dovunque; un fremito sordo ed ondulante odesi scorrere sulle acque: vedonsi gli uccelli innalzarsi in lunghe file e volare a fior d' acqua, o ascendere, descrivendo gran' cerchi. Le folaghe di già elevate nell' aria vogliono salvarsi nella parte libera del lago, al di là delle barche; ma, da queste spaventate, non osano accostarsi, retrocedono, vanno verso le paglie, vanno a destra, vanno a sinistra, e, scuoprendo da per tutto nemici, ed essendo continuamente incalzate, alla fine si risolvono ad affrontare il pericolo e tutto o parte del branco si dirige verso le acque larghe, passando di sopra ai barchetti. Quello è l' istante in cui accade la maggiore uccisione. Da una parte e dall'altra veggonsi uccelli che, fuggendo liberi per l' alto dell' aria, cessano ad un tratto di volare e piombano morti sul lago: altri solo feriti abbandonano i compagni, raccolgono lentamente il loro volo e si fermano spossati sull' acqua. In quel tempo che il nuvolo delle folaghe traghetta, i colpi di fucile si succedono rapidissimamente, e dal loro fragore, ripercosso e raddoppiato dagli echi dei monti e delle acque, l' aria ne rimbomba in maniera, che alla distanza di più miglia all' intorno, e fino da Pisa, si distingue il momento in cui i cacciatori fanno la *stretta* (1).

Oltrepassate le folaghe, l'ordine delle barche si scioglie: quella si affretta a raccogliere gli uccelli abbattuti, ne insegue questa uno che vuol salvarsi nuotando: parecchie vedonsi già molto lontane sul lago, le quali cercano d' impadronirsi degli uccelli soltanto feriti dai cacciatori rimasti alla *stretta*. Non di rado fra alcune persone nascono dispute e violenti litigii, per il possesso d' una folaga stata bersaglio di più colpi ad un tempo, od uccisa quando già un altro l' avea ferita. Ma intanto ogni cacciatore polisce e ricarica le sue armi, e tutte le barche si avviano verso un altro seno, per *istringere* nuovamente gli uccelli, che già da lontano, quando l' acqua non è agitata dal vento, vedonsi in varii luoghi far nereggiare la superficie del lago.

Un' altra caccia assai bella è quella della *zampogna*, la quale si fa nelle notti con luna del mese di luglio e di agosto. Due cacciatori vanno a porsi con un barchetto in un sito del Chiaro, che non sia molto distante dai canneti, o paglierecci, ed uno di essi, con una specie di piccola zampogna di canna, imita il canto della folaga, mentre l' altro sta pronto con il

(1) Cioè *stringono* il branco degli uccelli con la loro catena di barche. *Stretta* termine tecnico dei cacciatori toscani.

fucile. Le folaghe che odono tal canto, credendo che sia quello di una loro compagna, prendono il volo e vanno a gettarsi a pochi passi di distanza dalla barchetta, così che il tiratore facilmente le uccide. In questa maniera sappiamo che alcuni cacciatori abili ad imitare la voce delle folaghe, ne han fatte prendere al loro compagno più di cento in una sola nottata.

Questi uccelli han costume, nel tempo d'autunno e d'inverno, quando sono uniti in branchi, di dormire nel mezzo del Chiaro l'uno accanto all'altro. Una tale abitudine porge un modo facile per fare prede abbondanti, imperocchè girando di notte sul lago nel maggior silenzio, se i cacciatori possono trovare uno di quei gruppi, uccidono un gran numero di folaghe, tirandovi una o più fucilate contemporaneamente. (*Savi, Ornit. tosc.*, tom. III, p. 5 e seg.)

Con la parola *badinage* indicasi in Francia una specie di caccia, la quale praticasi colà per i germani; ha essa molta analogia con la caccia della *tela* da noi descritta, per cui crediamo opportuno il farne parola in quest'articolo.

È una caccia molto dilettevole; con uno o più barchetti coperti di frasche e meglio ancora di canne verdi, i cacciatori si accostano con la maggior lentezza possibile ai germani che sono sparsi qua e là sulla superficie delle acque degli stagni, ovvero dei laghi, remando senza romore dalla parte posteriore del barchetto. Per radunarli si adopera un cagnuolo addestrato a tale esercizio: si avanza, in silenzio ed a nuoto, verso questi uccelli, che insensibilmente il timore d'un nemico fa fuggire e radunarsi, e li dirige così, senza che se ne accorgano, dalla parte dei barchetti, la cui verzura fa loro illusione. In quel momento si uccidono in due maniere, o uno ad uno e senza fracasso, con una grossa cerbottana, ovvero si tira sul branco, quando è riunito ad una tal distanza da non poterlo cogliere con la cerbottana, con un fucile di grosso calibro, il quale, spandendo il piombo micidiale che lancia, uccide o ferisce un buon numero di questi animali; ma quest'ultimo mezzo non può aver luogo che una sola volta, poichè i germani, che hanno una specie di memoria di un pericolo soprattutto dal quale sono scampati, riconoscono l'insidia che gli ha ingannati, ed han cura di evitarne nuovamente la prossimità.

In certi paesi si faceva un tempo questa caccia in un altro modo. Si praticavano in terra, sulla riva dei grandi stagni, delle buche che si ricuoprivano di una specie di tettoia inclinata dall'innanzi all'indietro, e talmente disposta da non lasciare al cacciatore, la cui sola testa sopravanzava il terreno, che la libertà di maneggiar l'arme. In autunno si cuopriva la tettoia di questa fossa con canne verdi, ed in inverno si spandeva sopra della neve, quando la terra ne era coperta. Allora il cacciatore, in agguato in questo casotto ed armato di un fucile a due canne, scaricava la prima sul branco che uno o due barchetti, coperti nel modo soprindicato, avevano avviato verso di lui; scaricava la seconda sui germani, che la prima esplosione aveva messi in fuga per aria, e raramente questa caccia mancava di buon successo, ma non durava che qualche giorno, poichè ben presto questi uccelli sospettosi riconoscevano l'insidia, nè volevano più accostarsi. In inverno l'espediente dei barchetti era d'ordinario impossibile per i ghiacci che cuoprivano la superficie dell'acqua; ma, in questo caso, il cacciatore stabiliva il suo casotto presso la sorgente di qualche fontana che alimentava lo stagno, ed era sicuro di uccidere dei germani, i quali non mancavano mai di capitarvi.

Le folaghe si prendono pure col *tramaglio* e con altre insidie. (*V.* Reti.)

PULINA. *(Bot.)*

Piante crittogame della famiglia dei *bissi.* (*V.* Lebba in *Suppl.*)

PULITRICO. *(Bot.)*

Nome volgare dell' asplenio tricomane. (*V.* questo *vocabolo.*)

PULMOBRANCHI. *(Malac.)*

Animali con branchie disposte a polmoni.

PULMONARIA ROMANA. *(Bot.)*

Nome volgare, presso il *Vigna*, del cerinto maggiore. (*V.* questo *vocabolo.*)

PUNGIGLIONI. *(Bot.)*

Sotto il nome di pungiglioni si comprendono tutti i prolungamenti duri e acuti dei quali sono armati i vegetabili. Se ne distinguono di due sorta: 1.° quelli che provengono dalla parte vascolare del tessuto, e non possono essere separati dall' individuo, sul quale stanno, senza rottura o senza laceramento distintissimo: sono queste le *spine*; 2.° quelli formati d' un semplice tessuto cellulare, induriti e non aderenti che all' epidermide; di maniera che si distaccano senza neppure offendere la scorza: sono questi gli *aculei*.

Il *berberi*, il *ribes* e la maggior parte degli alberi del Levante hanno spine invece di stipole. Diverse mimose della Nuova Olanda, diversi sparagi dell' Europa meridionale, dell' Africa, delle Indie, hanno spine invece di foglie. I nervi delle foglie dell' agrifoglio si allungano in ispine. La superficie delle foglie di qualche *solamnum* è coperta di spine, la cui base riposa sui nervi. Alcune spine divergenti circondano la base delle piccole foglie dei *cactus*. I peduncoli del *mesembryanthemum spinosum*, i picciuoli dell' *astragalus tragacantha*, sopravvivono ai fiori ed alle foglie e divengono spine. Il prugnolo, l' *eleagnus angustifolia*, e una moltitudine d' altri alberi hanno ramoscelli terminati da una spina o da una gemma, secondo che vegetano in una terra magra o in una terra sostanziosa. La cicorea spinosa e il solano spinoso, che crescono nelle sabbie marittime di Creta, perdono le loro spine nei nostri giardini.

Il tronco e le rame dello *zanthoxylum clavatum* sono coperti di aculei conici d' una smisurata grossezza e d' una organizzazione molto notabile. Sono essi composti di strati cellulari grossissimi, disposti per filari gli uni sopra gli altri. Ingrandiscono, secondo ogni apparenza, per mezzo di nuovi strati che s' interpongono fra il più antico e la scorza.

L' *hura crepitans* è provvista egualmente degli aculei sul tronco e sulle rame. Consistono in prolungamenti induriti della scorza, i quali ricuoprono alcune papille legnose, come le corna ricuoprono le due apofisi coniche delle ossa frontali del bove o della gazzella.

Non sappiamo fino a qual punto, dice *Mirbel* (*Elem. di fisiol.*), la presenza delle spine e degli aculei influisca sulle operazioni della vita vegetabile. Il *Malpighi* attribuisce a questi aculei la proprietà di elaborare il succhio: la qual cosa non è peraltro provata. Il *Linneo* ricerca la ragione della loro esistenza nelle cause finali; ed a suo avviso, la peluria e la lana sarebbero state date alle piante per guarentirle dalle intemperie delle stagioni; e sarebbero state provviste di setole, di spine, d'aculei, perchè sieno in istato di difendersi dagli attacchi degli animali. Ma siffatta spiegazione, tanto poco concorde coi fatti noti, non è meno viziosa sotto un altro punto di vista: cercando nelle armonie che risultano dalla coesistenza degli esseri la causa di certe strutture particolari, non è egli un estinguere di propria volontà la face dell'osservazione e dell'esperienza?

Vi sono pochi vegetabili armati di pungiglioni nei climi temperati, ve ne sono all'incontro moltissimi nei climi caldi. Questi vegetabili rendono le foreste impraticabili, e sono un potente ostacolo alle conquiste dell'uomo sulla natura agreste e selvaggia.

PUNTATA. (*Cacc.*)

Si dà volgarmente questo nome al branco delle lodole.

PUNTATA.

Quanto in una volta il contadino, vangando, può ficcare nella terra la vanga.

PUNTAZZA.

Quella punta di ferro con certe lamine stiacciate, colla quale si arma l'estremità de' pali che si ficcano sul terreno per fondamenti, riparo o simili.

P. DELLA VITE; *Brachirino della vite*; *Curculio vitis*. B. Barelle.

Caratteri specifici.

Addomine ovato, globoso; *corsaletto* rotondato, quasi egualmente largo che lungo, fortemente punteggiato; *antenne* più lunghe della testa e del corsaletto presi insieme, inserite all'apice della tromba in una fossetta ad orli rilevati; *articolo basilare* molto allungato (lungo quanto il restante dell'antenna, esclusa la clava); *articolo secondo* o *cubitale* leggiermente obconico, più corto di un terzo circa del seguente; 4.°, 5.°, 6.°, 7.° e 8.° brevi, globosi; 9.°, 10.°, 11.° strettamente uniti fra loro e formanti una grossa clava ovata; *tromba* corta, larga, incavata e leggermente carenata tra l'inserzione delle antenne, mancante di fessura per ricevere il primo articolo delle antenne medesime; *femori* inermi; *corpo* tutto coperto di piccolissime squame grigie, fitte e

di peli cortissimi, rari, neri, con alcune macchie bianchicce, sparse senz' ordine; *astucci* saldati insieme, scanalato-punteggiati; *scudetto* indistinto.

La sua lunghezza varia molto; ordinariamente però trovasi compresa fra i tre e i cinque millimetri.

Osservazione.

Questo brachirino, che al chiariss. dott. *Giuseppe Genè* sembra appartenere ai *laborinchi* di *Megèrle*, e che fra gli insetti è uno dei più solleciti a comparire, poichè verso la fine di marzo trovasi già raccolto a torme sugl' ortaggi e su varie qualità d' alberi fruttiferi, arreca sovente un danno assai considerevole alle viti e ai giovani gelsi di cui rode le gemme e i teneri germogli. A fine di purgarne per quanto è possibile i giardini e le vigne converrà farne raccolta, e ciò si eseguirà visitando di buon mattino le piante con un pennello a lungo manico nella destra ed un vaso semipieno di acqua o a parete interna ben liscia nella mano sinistra, e facendovi cader entro gli insetti stessi, toccando col pennello i rami che ne sono infestati. La piccolezza dell' insetto e lo stato di fragilità, nel quale trovansi in primavera le parti dei vegetabili ch' esso offende, rendono alquanto noiosa e difficile questa operazione; tuttavia egli è l' unico rimedio che si conosca come realmente vantaggioso, nè deve essere trascurato dai diligenti coltivatori.

Alcuni troveranno strano, che *Genè* riferisca questa specie da lui descritta al *Curculione della vite* di *Bayle-Barelle*, mentre dal confronto della descrizione fatta da questo autore e da quella esposta da *Genè* emerge una differenza assai rimarchevole circa la proporzione delle antenne, che *Barelle* dice cortissime, e che *Genè* invece annunzia siccome più lunghe di tutto il capo e del corsaletto presi insieme. Egli crede di non ingannarsi così giudicando, massime per la opportunità che ha avuto di esaminare un gran numero di questi insetti raccolti precisamente nella località accennata da *Barelle*, cioè nella vigna dei signori *Campari* presso Sairano, i quali vennero senza esitazione dichiarati siccome appartenenti a quella specie, che fu tanto dannosa nel 1808. Volendo pertanto dar ragione della indicata differenza, convien supporre che *Bayle-Barello* non abbia avuto sott' occhio che individui morti, e che su di essi abbia compilato la sua troppo breve descrizione. Ora è a sapersi, che in siffatti esemplari il primo articolo delle antenne, il qual da sè solo, come ho già avvertito, ne costituisce quasi la metà in lunghezza, suol trovarsi applicato esattamente ai lati ed un poco allo insolto della tromba, di modo che può sfuggire allo sguardo degli osservatori meno esercitati. Che questo caso possa essere intervenuto a *Barelle*, e che quindi abbia descritta la sola parte libera delle antenne, credendola l' antenna totale, non sembra cosa fuori di probabilità, nè tale da cagionar meraviglia.

Punteruolo delle ciliegie. Volume XIX, p. 43

PUNTERUOLO DEL LIGUSTICO; *Brachirino del ligustico*; *Brachyrhinus ligustici*, Linn.; Schaeffer, *Icon. ins.*, tav. 2, fig. 12.

Caratteri specifici.

Addomine ovato; *corsaletto* più largo che lungo, convesso, coi lati più larghi alla metà, rotondati; *antenne* più lunghe del torace; *rostro* dilatato all' apice, con una linea elevata sul suo dorso; *cosce* armate di un dente; *corpo* di colore fosco bigio, alquanto scabro.

Osservazioni.

Secondo il sig. *Latreille*, questo insetto è frequentissimo nei contorni di

Parigi ed arreca gravissimo danno ai prati artificiali.

P. DELL' OLIVO; *Phloiotribus oleae; Hylesinus oleae; Bostriches olearum*, Fabr.

Caratteri specifici.

Insetto piccolissimo, scarabeo della grandezza al più di un granello di panico, nerastro, che abita quasi costantemente sotto la scorza dell' ulivo.

Ecco i begli studii del signor *Carlo Passerini*, il più illustre fra i viventi nostri entomologi, il quale nel *Giornale agrario toscano*, Vol. I, p. 254, ci ha dato in proposito un importantissimo articolo.

Nel Vol. XVII, p. 151, noi abbiamo detto col *Tavanti* che tale insetto è piuttosto abitatore che distruttore dell' olivo; ma il nostro *Passerini* lo trova dannoso.

Se era bene conosciuto l' insetto nello stato perfetto, era ignoto ai naturalisti nello stato di *larva* o *verme*. Confessa il sig. *Angelini* di Verona nella sua ottima Memoria sugl' insetti dannosi all' ulivo, che non gli era mai riescito di trovar quest' insetto nel suo primo stato di larva, quantunque ne avesse fatte continue ricerche. Si è potuto convincersi però che questi vermi o larve sono dannose all' ulivo anche più dell' insetto perfetto.

Sono curiose le abitudini di questi animali tanto allo stato di larva che d' insetto perfetto, e ne faremo conoscere alcune additateci dallo stesso *Passerini*, affinchè uno possa persuadersi, come animali così piccoli possano arrecare molto danno ad intiere ulivete.

L' insetto adulto fa sotto la scorza dell' ulivo certe strade o *gallerie*, che sono circolari al ramo. Esso le forma, rodendo con le sue forti mandibule i primi strati del legno e gli ultimi della scorza. Pare che in tutta la lunghezza di questa strada o galleria circolare, la femmina depositi, tanto da un lato che dall' altro, una quantità di uova, giacchè tagliando diligentemente la scorza si scuoprono, oltre le dette strade circolari, molte altre stradelline più strette, vicinissime le une alle altre, le quali partono dalle prime sì al disopra che al disotto.

Queste minori stradelline sono state fatte dagl' insetti in istato di larva, che nacquero dalle uova depositate lungo le gallerie circolari, ed esaminando attentamente si vedrà alla cima di ognuna di quelle stradelline un vermicciuolo biancastro, che è appunto il punteruolo nel suo primo stato.

In un solo ramoscello di ulivo della grossezza di un dito, e per la lunghezza di mezzo braccio, si sono contate 17 gallerie circolari fatte da insetti perfetti e 600 stradelline fatte dalle larve. Siccome gl' insetti nel fare queste gallerie rodono e tagliano una grande quantità di tubi, dentro i quali passa il sugo per nutrire l' albero, non deve far più meraviglia che questi piccolissimi insetti facciano patire considerabilmente gli ulivi che ne sono attaccati.

Siccome i maggiori danni li fa nei luoghi marittimi, e in altri luoghi dove vi è l' uso di non potare, o potare pochissimo gli ulivi, non sarebbe forse questa la causa della sua continua e crescente moltiplicazione? È molto probabile, poichè questo insetto vive in tutti i suoi stati quasi costantemente sotto la scorza dei rami e ramoscelli.

La potatura degli ulivi, togliendo all' albero una quantità di ramoscelli, deve influire considerabilmente sulla diminuzione di quest' insetti.

Qualunque sia la vera causa del loro accrescimento, sì costante che accidentale, credo potere asserire che il miglior mezzo per distruggere un infinito numero di questi piccoli animali sia quello

di tagliare senza riguardo tutti i rami e ramoscelli, che sembrano attaccati da questo insetto, e bruciarli sollecitamente.

Il sicuro indizio per conoscere la presenza dei *punteruoli* in una pianta di ulivo consiste, oltre la sua languida vegetazione, nel vedere alla superficie della scorza dei rami piccoli buchi rotondi, dai quali esce della segatura di legno che si ammassa sulla scorza medesima. Queste aperture sono fatte dagl' insetti, per lo più all' estremità delle gallerie circolari, e fanno conoscere indubitatamente la presenza degl' insetti allo stato perfetto.

Se, come non è a dubitarsi, il rimedio progettato è riconosciuto attivo, sarà per molti una prova e per me una conferma, che non vi è animale dannoso all' agricoltura, il quale non possa esser distrutto dall' uomo, allorchè ben si conoscano le sue abitudini.

Punteruolo del melo. Vol. XIX, p. 43

P. DEL PERO; *Curculio malarius*. — Volg. *Tonchio dei pomi*.

Ecco i diligenti ed utili studii fatti dal zelante naturalista sig. dott. *Jacopo Facen*.

§. 1. Da qualche anno a questa parte, egli dice (*Amico del contadino*, anno 3.°, n.° 19), si è introdotto nei nostri frutteti un piccolo insetto assai nocivo e dannoso ad ogni varietà di mele, o pomi. Appena quest' albero fruttifero comincia in primavera (e propriamente tra noi dalla metà di marzo ai primi giorni d' aprile) a sbocciare gl' innumerevoli suoi fiorellini, ed a far bella mostra del suo candido ammanto, prima ancora che si evolvano pienamente le verdi foglie, un malefico vermicello si svolge ed annida nel bel mezzo al calice o nettario di ciascun fiore, il quale ne succhia gli umori nutrizii e ne va rodendo a poco a poco le radici degli stami, dei pistilli e dei petali; dimodochè in brevissimi giorni questi organi, indispensabili alla fruttificazione, avvizziscono, si essiccano e si contraggono sopra sè stessi. In questa maniera si forma nel mezzo del fiore, così avvizzito ed essiccato, una specie di cavità o camerazione, o cella, di figura ovoidea, impenetrabile, della capacità di una fava comune, o a quel torno, dove si racchiude la larva dell' insetto e dove subisce pure la regolar sua metamorfosi. Questa camerazione vien portata dal picciuolo fiorale, e le sue pareti si costituiscono dagli organi stessi della fruttificazione. La base è formata dal pericarpio e dalla inserzione dei petali e delle brattee fiorali, il cui centro è il calice stesso del fiore e le pareti del coperchio piramidale constano dei petali rosacei, o corolla, di qualche stame e, fino alla metà circa, delle brattee del fiore. La sua tinta muore nel color di foglie di tabacco secche. Ond' è che la bianca fioritura del melo, verge in pochi dì in un verde cupo assai disaggradevole all' occhio. Perocchè in ogni ciocca di pomi, che si costituisce di dieci o dodici fiori, se ne contano almeno otto o nove d' inverminati. Il picciuolo leso ed emunto dal bruco, non che reso ormai inutile allo scopo, muore e cade, distaccandosi propriamente laddove ha la sua inserzione col ramo vecchio dell' albero. E così il melo resta quasi intieramente spoglio dei frutti appena spuntati, quando appunto si prometteva il più ubertoso ricolto. Ciò che accadde soprattutto nel decorso anno 1843, che doveva essere l' anno vero, l' anno fertile dei pomi. Conciossiachè è cosa già nota ai giardinieri ed agronomi, non dare e produrre ordinariamente i meli che una raccolta ogni due anni (biennale). Sembra però che la stagione di primavera assai piovosa ed umida dell' anno passato abbia più che mai contribuito allo sviluppo di questi bruchi, confondendosene negli altri anni

un assai scarso numero in confronto di quello.

§. 2. L' insetto in discorso adunque in istato di larva, è un piccolo vermicello, lungo appena quattro linee, o a quel torno, di colore bianco-giallognolo chiaro, dilavato, di molle consistenza, distinto per 12 zone od anelli trasversali lungo il corpicciuolo, comprese le estremità capitale e caudale. È nudo, non peloso, nè tinto d' alcuna macchia di diverso colore, tranne l' arteria maggiore che forma le veci del cuore, la quale, nei movimenti vermicolari del bruco, scorgesi qual brevissima striscia nero-azzurrognola aggirarsi sul dorso dall' innanzi all' indietro, e tranne quel punto nero lucido che porta sulla prominenza della testa. Offre pure sei rudimenti di gambe, quattro al tronco e due alla testa, e due punti rilevati rudimentali all' estremità anale. Nulla dirò delle mandibole e dei denti roditori, e nulla dell' anatomia e fisiologia interna comparativa, essendo io sprovveduto degli stromenti necessarii per la istituzione di simile delicatissime indagini.

§. 3. Questa larva appena ha compiuto di pascersi, ciò che avviene dai venti a trenta giorni, rinserrata nella sua cellula o camerazione artificiale, passa allo stato di *ninfa incompiuta*. La quale ha luogo col raccorciarsi e raggricchiarsi del corpo, formando una specie di semi-sezione di cerchio. La prominenza della testa si abbassa, guardando il basso ventre. La ninfa è immobile per sè; ma, toccata appena, dà segni evidenti di un' alacre vitalità. Il suo colore è trasmutato in un flavo quasi dorato. Di là ad otto giorni la ninfa tramanda dalle bande laterali del collo due piccole membranelle, che le pendono davanti. La prominenza della testa si prolunga e lascia intravedere una lineetta nera nel mezzo, che parte dal punto nero-lucido della prominenza primitiva. Coll' avanzare del tempo (dopo 12 giorni) quella linea nera s' aggrossisce sempre più e si rialza; ma non si distacca ancora dal corsaletto. Dalle due membrane laterali scappano i rudimenti delle ale membranose; sotto di esse si evolvono le zampe, che sono ancora ripiegate sovra sè stesse. Indi esternamente alle membranelle laterali cominciasi a scorgere le elitre nere turchine, le quali vanno ogni giorno più sviluppandosi e tingendosi a nero. La tromba si prolunga e si solleva alquanto colle sue antenne o palpi laterali. Tutto il corpo è già nero cupo.

§. 4. Dopo altri otto o dieci giorni, il coleottero trafora la sua camerazione ed esce alla luce del giorno bello e compiuto. Aprendo o rompendo prima quell' astuccio, lo si trova rannicchiato tutto in sè medesimo in modo, che il grifo-tromba colle sue antenne elevate sta nel mezzo alle zampe ripiegate sopra sè stesse e ristrette in maniera sotto il torace e le elitre, da figurare tutto una sola pallottolina. Appena lo si tocca però, distende ed erige prontamente la sua proboscide e i palpi, raddrizza le zampe e si pone a camminare. Questo scarafaggio, di figura ovoidea, della lunghezza di tre o quattro milimetri, di color verde cupo, conta sei gambe, due al mesotorace, due al prototorace e due al metatorace. Hanno ciascuna quattro articoli ai tarsi. Le prime ed anteriori, hanno la coscia assai più rigonfia delle altre, e al principio del tarso sporge uno sperone assai pronunciato. All' estremità sono tutte leggermente unghiute e biforcate, o bilobate. Il grifo-tromba, o proboscide, sporge dalla parte anteriore della testa; ha la lunghezza della metà circa del corpo; è leggermente scanalata ai lati. Ai due terzi, partendo dalla testa, s' inseriscono lateralmente i due palpi od antenne filiformi. Queste, alla metà circa della loro lunghezza, che può dirsi eguale a quella della proboscide, sono zancate, si piegano,

cioè, in forma di gomito. Contano, io credo, undici articolazioni; e portano alla loro cima una clava a cono rovescio troncato, composto di quattro o cinque articoli. Questo insetto ha due elitre cornee, convesse, le quali cuoprono perfettamente il suo corpo. Sono di un colore verde scuro, con alcune punticine verde-chiaro e bianche. Alla metà posteriore circa vi ha una larga fascia o zona di color verde sbiadato. Sotto le elitre vi sono due ali membranose, ripiegate trasversalmente sopra sè stesse, le quali, quando spicca un volo, compaiono lunghe la metà circa più del corpo.

Non parlerò de' suoi organi della masticazione, mandibole, mascelle e denti, non di quelli della digestione e della fecondazione, non dirò verbo, in una parola, della sua anatomia e fisiologia interna, mancando degli istrumenti opportuni per rettamente istituire cosiffatte ricerche interessantissime.

L'istinto di questo scarabeo si è quello di camminare sempre con passo rapido e diritto, anzichè saltellare o spiegar le ali per volare. L'ho veduto però qualche volta spiccare il volo, rialzando le elitre e distendendo le sue lunghe alette membranose. Non so precisamente, se nel suo stato perfetto di coleottero si cibi più di vegetabili sostanze, non lo avendo mai osservato a compiere ed esercitare una siffatta funzione. Eseguiscono poi la copula, maschio e femmina, congiungendosi colle loro parti deretane. Allorchè si toccano con qualche istromento, o che si pigliano tra le dita, si rannicchiano tutti in sè stessi, raccostando sotto il corpo le zampe e la tromba colle sue antenne, e così si lasciano cadere a terra, fingendosi morti.

§. 5. Posti questi caratteri fisici esterni entomologici, resta che si determinino esattamente la classe, l'ordine, il genere e la specie di questo dannoso scarafaggio, secondo le ultime classificazioni zoometriche del regno animale. Seguendo, a tal uopo, il metodo di *Latreille*, questo insetto sembra evidentemente riferirsi alla classe IV (*insetti*), all'ordine V (*coleopteri*), alla sezione III (*tetrameri*), alla famiglia dei *porta-becco* (*rincofori*), ed alla tribù dei *rincofori gondloceri*, o *curculioniti fratticorni*, cioè, ad antenne zancate od a gomito di *Schoenherr*. Proseguendo poi più minuziosamente le divisioni e suddivisioni di quest' ultimo illustre entomologo alemanno, si viene a rilevare, appartenere esso più propriamente alla sezione dei *brachirini* o *curculioniti brevirosti*, ed al gruppo dei *pachirinchidi alati*. In quanto al genere ed alla specie, cui riportarsi possa l'insetto in discorso, nel citato metodo di *Latreille* e di *Schoenherr*, non è così facile a determinarsi senza la via del confronto. Converrebbe perciò visitare i loro musei o collezioni entomologiche, od averne almeno sott' occhio le tavole relative; ciò che non è sgraziatamente a mia portata. Comparando però i caratteri zoologici di questo insetto con quelli che ne danno del *curculione* un *Geoffroy*, un *Fabricio*, un *Olivier*, un *Latreille*, ec., sembra possa riferirsi propriamente al genere *curculione* di *Linneo*, e ad una specie particolare, di cui non so se sia mai stato fatto cenno da alcun moderno entomologo, e ch' io amerei d' intitolare *Curculio malarius* (*tonchio dei pomi*); perchè appunto vive nei fiori e a danno dei nostri pomi. La cosa per altro è per me ancora assai dubbia.

§. 6. Mosso dai gravi danni che recò, durante la passata primavera del 1843, nel mio giardino questo malaugurato insetto, mi sono posto a studiarlo sotto tutti i rapporti, e per conoscere la sua vera natura, onde sapere se gli agronomi e giardinieri ne abbiano mai fatto scopo di studio speciale, e per iscoprirne, se ne era

possibile, il modo di distruggerlo. Ma non ho trovato finora alcun autore che dato abbia una dettagliata descrizione, e del picciolo scarafaggio e dei danni che mena nei nostri frutteti, e del modo più sicuro e spedito per isfrattarne la mala semente.

§. 7. Quindi è che io, dopo avere studiato accuratamente i suoi caratteri fisionomici ed abitudini speciali, mi posi a ricercare i mezzi più facili ed economici per disfarsene, od ovviare almeno a' suoi danneggiamenti. Osservava nella mia chiusura che quando il baco aveva compiuto di pascersi, e stava rinchiuso nella sua cella o camerazione per metamorfosarsi, ogni picciuolo fruttifero, tocco dal verme ed appassito, distaccavasi dall' albero e cadeva facilmente a terra col vermicello in seno. Varie pezze di tela, distese sotto i meli per lo imbianchimento, alla metà circa di maggio, erano sovente ricoperte di questi fiori appassiti, che, aperti diligentemente, scoprivasi portar essi tutti quanti in seno una larva o ninfa del malefico insetto. Istrutto da questo fatto pratico, offertomi dal caso, feci distendere sotto gli alberi pomiferi maggior quantità di tela bianca, e scuoterne due volte al giorno i rami della pianta in modo, che ne cadeva giù ogni fiata una buona copia che, raccolta insieme, consegnavasi tosto alle fiamme.

Suggerirei quindi che tutti gli orticoltori ed agronomi usassero di questo modo, appena vi scorgono nei loro frutteti il nocivo insetto, e così verrebbesi in pochi anni a minorare almeno di assai, se non a distruggere intieramente questo nocevolissimo animaletto. L'opera sarebbe di poco costo; perocchè tutti che tengono orti, giardini o chiusure possono essere bastevolmente forniti di lenzuola o di tele da distendere sul suolo, e di ragazzi e di altre persone di minor conto da montare e scuotere gli alberi fruttiferi infetti dal verme, quando questo è già per nascere. Il vantaggio è già provato dai miei pratici esperimenti, nè potrebbe certamente fallire all' intento.

Punteruolo del pioppo. Vol. XIX, p. 43
——— del riso. » ivi
——— del susino. » ivi
——— saltatore fulvo. » 44
Osservazione; metodi di distruzione, ivi.

Quanto giova a conservare i grani, giova pure a tenerne lontani gl' insetti. E perciò a quanto in proposito abbiamo detto nei Vol. IV, p. 574; VI, p. 801 a 808; XIX, p. 44; XXIV, p. 534; XXV, p. 44, crediamo ricordare il *granaio* di *Demarçay*, il quale è un che di mezzo fra i granai comuni ed i silo, ed aggiungeremo la descrizione di quello stabile detto *perpendicolare* inventato da *Giovanni Sinclair*, e di quello mobile recentemente propostosi da *Vallery*, il cui buon effetto molto vantasi in Francia.

Il granaio perpendicolare di *Sinclair* sembra essere stato impiegato con buon esito in Inghilterra e si vede nelle *fig.* 1 e 2 della Tav. LXI, la prima delle quali ne mostra un' alzata metà veduta esternamente e metà una sezione: la seconda ne mostra la pianta. E' dessa un edifizio di forma quadrata, alla cui parte superiore vi è una finestra a poggiuolo sagliente, e con una puleggia per sollevare i sacchi, ed alla cui parte inferiore avvi una porta destinata a levarne i grani. Nella parte intermedia i muri sono forati a convenienti intervalli con aperture in figura di rombi di 11 a 13 centimetri di lato, e che esattamente si corrispondono di contro nei due muri opposti. Da ciascuna di queste aperture a quella che vi è opposta regna internamente un condotto o canaletto rovesciato fatto di due tavole, e finalmente al di sopra del pian terreno avvi una impalcatura formata da vario

tramogge che vanno in una più grande che può aprirsi o chiudersi quando si vuole mediante uno sportello scorrevole.

Se, essendo chiuso questo sportello, si riempie di biada il granaio per la sua parte superiore, rimarrà sotto ciascuno dei canaletti orizzontali arrovesciati un vuoto pel quale circolerà l'aria esterna, tenendo costantemente rinfrescata la massa del grano. È da osservarsi in tale proposito che le aperture che si corrispondono nei muri sieno: 1.° inclinate dallo interno all' esterno, come vedesi nella *fig.* 1, in guisa da non lasciar passare la pioggia e la neve; 2.° chiuse con tela metallica per impedire l'accesso agli uccelli ed anche agl'insetti. Inoltre, se per levare una quantità qualunque di grano aprési lo sportello della tramoggia inferiore si porrà in moto tutta la massa del grano e verrando a contatto con l'aria che passa sotto ai canaletti altre parti che quelle che vi erano dapprima, potendosi così in pochissimo tempo sneltare l'intera massa della biada e rimuoverla in ogni sua parte senza grande difficoltà.

Questa forma di granaio è certo molto ingegnosa, e, a quanto sembra, anche semplice, nè la sua costruzione e manutenzione appaiono dover essere molto costose. Non vi ha che l'esperienza che possa decidere sui vantaggi ed inconvenienti che ne possono risultare, ed appunto per porre gli agricoltori ed i commercianti al caso di fare questi esperimenti abbiamo creduto utile di qui darne la descrizione. Tiene molta analogia col metodo che propose *Dartignes* per conservare i grani, ponendoli in una serie di tramogge sovrapposte, e facendoli cadere, a tempi stabiliti, dall'una nell' altra; operazione che riguardava come poco dispendiosa, giacchè ad ogni movimento generale altro non avevasi che a riporre nella prima tramoggia superiore, il grano uscito dall' ultima. Questi apparati erano isolati in modo, che gl' insetti, usciti che fossero, non potessero più rientrare nel grano, e proponevansi l' unico scopo di esporre il grano all' aria, senza aver forse osservato l' utilità che dal movimento derivava, la quale invece formò la mira principale del *Vallery* guidato dalla conoscenza delle abitudini dei punteruoli.

Ecco quali sieno le condizioni cui proposesi soddisfare il *Vallery* nella nuova maniera di granaio da lui immaginato:

1.° Poter rinchiudere in uno spazio dato quattro volte più di grano che coi soliti metodi;

2.° Agitare il grano con facilità e compiutamente senza che per questo sia d'uopo entrare nell' interno dell' apparato, e ciò con quella forza motrice che si crederà più economica, secondo le circostanze, quale, per esempio, sarebbe il vento;

3.° Far passare una corrente d'aria attraverso la massa del grano, mentre questa è in movimento ed assoggettare alla influenza di quella, tutti i grani ugualmente;

4.° Preservare i grani dagli attacchi degli animali roditori e da quelli degli insetti che li ricercano per cibarsi;

5.° Non lasciare agl' insetti che sono all' esterno la possibilità d'entrare nello apparato;

6.° Tenere sempre in istato di perfetta salubrità il grano;

7.° Procurar modo di serbare i grani delle annate più umide, creduti inetti a conservarsi, e potere altresì senza grande aumento di spesa asciugare e conservare il grano inzuppatosi accidentalmente d'acqua;

8.° Rendere alla scorza delle vecchie biade quello stato coriaceo e flessibile che più giova alla macinatura, facendo attraversare la massa del grano nel caso che occorra, da un' aria carica di umidità;

9.° Finalmente, conservare con economia qualsiasi approvvigionamento piccolo o grande.

L' apparecchio che deve soddisfare a queste condizioni tanto diverse ed importanti è un grande cilindro di legname costrutto a foggia di graticcio che gira orizzontalmente sopra di un asse. Il grano che vi si pone non lo deve interamente riempire, acciocchè durante la rotazione possa avere un particolar movimento sopra sè stesso. Ad una estremità vi è un ventilatore a forza centrifuga, il quale aspirando l' aria contenuta insieme col grano nel cilindro, obbliga l' aria esterna ad attraversare il grano stesso per sostituirsi a quella: l' azione del ventilatore è combinata col moto rotatorio del cilindro; ed il movimento successivo di tutto il grano contenuto nel cilindro facilita una compiuta ventilazione.

Il *Vallery* ben conobbe che ponendo il grano, come egli fa, in un cilindro senza riempirlo compiutamente per produrre la rotazione, era d' uopo vincere costantemente la resistenza prodotta dallo spostamento del centro di tutta la massa. Per diminuire notabilmente la forza necessaria a questa maniera di agitazione meccanica, dispose egli il suo grano in una serie di scompartimenti simmetricamente ordinati intorno ad un tubo cavo, che rimane vuoto e forma il centro di tutto il sistema. Questo tubo centrale serve allo scorrimento dell' aria aspirata dal ventilatore. In tal modo queste specie di casse separate si fanno vicendevolmente equilibrio, nè più rimangono a vincersi che gli spostamenti del loro centro parziale di gravità. In tal guisa lo sforzo necessario pel movimento di rotazione si trova ridotto nella proporzione di 47 a 13. Inoltre questa disposizione presenta il vantaggio di moltiplicare le superficie del grano esposte alla ventilazione. L' inviluppo esterno del cilindro è fatto di doghe di legno solidamente riunite con cerchii a viti di richiamo, o simmetricamente forate con aperture guernite di tele metalliche, le quali lasciano entrar l' aria e presentano una strada per fuggire agli insetti disturbati nelle loro abitudini. I sostegni di tutto il sistema sono convenientemente isolati per impedire il rientramento degli animali nocivi.

Poichè si fece parola delle abitudini degl' insetti, è d' uopo far osservare che la conoscenza dei loro istinti poteva soltanto guidare con sicurezza al rinvenimento di un apparato efficace per la conservazione dei grani, sicchè dello studio di essi in particolar modo si occupò il *Vallery*. I punteruoli abbandonano l' autunno i mucchi di biada tostochè la temperatura scende al disotto di 8 a 9.° centigradi. Non si accoppiano più per la riproduzione, tostochè il termometro è disceso al disotto di 10 a 12 gradi. Tuttociò venne riconosciuto da *Vallery*, il quale osservò inoltre che i punteruoli amano essenzialmente il riposo, e che, non sì tosto questo viene loro turbato, abbandonano i luoghi dove stano, e vanno altrove a cercarsi una tranquillità indispensabile alla loro esistenza. I punteruoli non dan opera alla riproduzione che alla superficie del monte di biada. Tostochè la femmina è fecondata, chiudesi nell' interno del mucchio, e depone un uovo, secondo *Bosc*, alla superficie dei grani, ma secondo *Vallery* sotto l' epidermide, poi chiude la fatta apertura con una sostanza glutinosa. In capo a 7 o 8 giorni l' uovo si schiude, e dopo 36 altri giorni la larva si muta in crisalide, che dopo 8 giorni rompe il suo invoglio. Dopo questa metamorfosi, l' insetto rimane ancora 9 a 10 giorni prima di essere atto alla generazione, di modo che scorrono da 60 a 64 giorni dalla deposizione delle uova al momento in cui il punteruolo può riprodursi. *Vallery*, applicando il

calcolo a queste osservazioni, dimostrò che in quei giorni, che sono molti, nei quali il termometro non iscende al disotto di 12 gradi, 12 coppie di punteruoli possono procreare 75,000 individui della loro specie. Il numero dei grani attaccati però è molto maggiore, poichè se ogni larva non ne consuma che uno, lo insetto però ne rode sempre varii. Una esperienza di *Vallery* diede il seguente risultamento: vennero introdutte 12 paja di punteruoli in una cassa ben chiusa che conteneva 50 chilogrammi di biada perfettamente priva d'insetti; in capo all'anno, quando si aperse la cassa, si trovò che i grani avevano subito una perdita di 15 chilogrammi, vale a dire di un 30 per 100. Quelli che rimanevano erano quasi tutti attaccati, ed avevano contratto un ingratissimo odore. Ora, siccome questa perdita ha luogo soltanto sulla farina, la quale non forma che un 65° a un 75 per o/o del grano, così si vede che la perdita in questo caso fu realmente maggiore d'un 45 per o/o.

Avendo il *Vallery* assoggettata l'invenzione del suo granaio all'Accademia delle Scienze di Parigi, incaricò questa una commissione che lo esaminasse, composta di *Sylvestre, Biot, Carlo Dupin* e *Seguier*, l'ultimo dei quali rese conto di varie esperienze fatte per tale oggetto, delle quali riferiremo soltanto alcune delle più importanti.

Prima esperienza. Il cilindro dell'apparato era lungo $1^m,17$, del diametro di $0^m,7$ e diviso in vari scompartimenti. Il lunedì 19 giugno 1837, lo si riempì per 4/5 di grano del commercio. Il mercordì successivo posersi con ogni cautela in un solo degli scompartimenti una grandissima quantità di punteruoli valutata a 5 o 6,000. Si osservò ben tosto che i punteruoli eransi realmente stabiliti nell'apparato. Rimasero le cose in questo stato fino al giorno 30; rimasto essendo il termometro al di sopra dei 14 gradi, gl'insetti poterono accoppiarsi, come in appresso il provarono le larve trovate in alcuni grani. Questa esperienza, unicamente preparatoria, aveva per iscopo di lasciare che i punteruoli si stabilissero nella massa a tutto loro agio, per assicurarsi se la macchina avesse in fatto la proprietà di farneli uscire. I commissari desideravano assicurarsi che, nelle esperienze seguenti il punteruolo fosse nello stato delle sue ordinarie abitudini.

Seconda esperienza. Si trasse il 30 giugno dal primo cilindro una parte del grano attaccato dai punteruoli dal primo cilindro e se lo pose in un altro minore, lungo $1^m,28$ e del diametro di $0^m,28$ senza interni scompartimenti. Le doghe del piccolo cilindro erano forate con buchi guerniti di tele metalliche a maglie abbastanza grandi per lasciar passare gli insetti. Quest'apparecchio era disposto in maniera da poter ricevere un moto di rotazione lento e continuato mediante un grande girarrosto. Al disotto del cilindro si dispose un recinto quadrato circoscritto da un canaletto di zinco ripieno d'acqua per raccogliere i punteruoli che cercassero di fuggire. Il cilindro faceva da 5 a 6 giri all'ora. Appena incominciossi a girare viderai i punteruoli uscire a centinaia attraverso le tele metalliche e lasciarsi cadere nel recinto d'onde non potevano scappare. Il secondo giorno del movimento non si videro più uscire, se non che pochissimi punteruoli; il terzo giorno non se ne vide più uscire alcuno durante un'ora intiera di osservazione. Sembrava adunque che fino dal terzo giorno dell'agitazione fossero fuggiti tutti i punteruoli. Tuttavia si continuò il movimento senza interruzione sino al 24 di luglio. Apertosi quel giorno l'apparecchio e stesa sopra un panno la biada non vi si vide alcun punteruolo.

Conveniva assicurarsi se sarebbe av-

venuto lo stesso in una grande massa di grano. Erasi stabilito a Parigi, d' ordine del ministro di commercio, un apparecchio lungo 5^m, e del diametro, di $2^m,33$; della tenuta di 165 ettolitri. Su questo ebbesi il mezzo di ripetere in grande lo esperimento.

Questo apparecchio, diviso in otto scompartimenti, caricossi con 120 ettolitri soltanto, per lasciar luogo al grano di muoversi sopra sè stesso. Il 22 luglio fecesi scelta per l' esperienza di una sola delle divisioni, la quale venne infettata con 37950 punteruoli. Si appose sul granaio mobile il suggello dell' Accademia, e se lo mise in moto, cominciando dal mezzo giorno fino alle otto ore. In 30 minuti il cilindro faceva 3 giri, poi seguiva un riposo di altri 30 minuti, essendosi creduto che in tal guisa i punteruoli avrebbero facilità maggiore di scappare, dappoichè si era notato che molti di essi vicini ad uscire rimanevano nuovamente sepolti sotto il grano che loro cadeva addosso. Il giorno dopo, cioè il 23, continuossi l' esperienza con le medesime intermittenze, nè si cessò che il 24 al mezzogiorno, avendo così durato l' esperimento 48 ore. Fino dal primo giorno 22 luglio i punteruoli abbandonarono lo scompartimento; il secondo giorno, cioè il 23, fuggivano in gran numero, il 24 più non si videro apparire che a lunghi intervalli. Trovavansi alcuni punteruoli che correvano sui muri della tettoia o aggruppati negli angoli dello edifizio.

Levati i suggelli a 5 ore della sera il 24, si poterono riconoscere i risultamenti che seguono: levaronsi dallo scompartimento infettato dai 37950 punteruoli dieci ettolitri di grano, i quali, stesi sopra panni e scrupolosamente esaminati da quattro persone, trovaronsi affatto esenti da insetti; in altri 3 o 4 ettolitri rimasti nello scompartimento, assoggettati allo stesso esame, non si trovarono che 20 punteruoli; è ancora da aggiugnersi che mentre facevasi l' esame della prima porzione del grano, l' apparecchio ricevette una scossa violenta, la quale forse fece cadere nella massa del grano alcuni insetti che di già ne erano usciti, ma che tuttora aderivano alle pareti del cilindro. Da questa esperienza rigorosamente risulta, che dei 37950 punteruoli posti in una delle otto divisioni onde si componeva il cilindro caricato di 120 ettolitri di grano, non trovaronsi più, dopo 48 ore di moto, nei quindici ettolitri della divisione infetta che 20 punteruoli.

Terza esperienza. Ebbe questa per oggetto di esaminare l' apparato in quanto alla sua ventilazione ed alla sua forza diseccatrice. Il grano contenuto nell' apparecchio deposto presso l' Istituto essendosi bagnato, crebbe a tal segno di volume che fu d' uopo levarne 1/6 per lasciare nell' apparecchio quello spazio vuoto, senza del quale durante la rotazione il grano non avrebbe potuto muoversi, scorrendo sopra sè stesso. Posto in attività a quattro ore il cilindro rimase esposto all' aspirazione del ventilatore fino alle 8 della sera, ma non sappiamo quanti fossero i giri dal ventilatore percorsi per ognuno del cilindro, qual fosse la sua forma e quali le sue dimensioni. Comunque sia, ripresa l' esperienza il mattino appresso e continuata per tutto quel giorno, innanzi sera il grano era affatto secco.

La relazione di *Seguier* parla d' altri esperimenti, e termina come segue: « Per finire di valutare compiutamente una macchina agraria di sì grande interesse sotto l' aspetto delle sue applicazioni pratiche e commerciali, a trattare ci rimarrebbero alcune quistioni, le quali ci parvero allontanarsi dall' uffizio puramente scientifico dell' Accademia. Credettero perciò i membri della commissione non doversi occupare di esse ed attenderne dall' espe-

rienza la soluzione. Propongono quindi quali conclusioni di questa relazione che si dichiari come il *granaio mobile isolato e ventilato di Vallery, fondato sopra giudiziosa combinazione della ventilazione e del movimento, soddisfi alle condizioni fisiche necessarie per conservare i grani e per discacciarne gli insetti che gli attaccano; che quindi, sotto questo doppio aspetto, merita la vostra approvazione.* »

Innanzi che si adottassero le conclusioni di questa relazione, *Dulong* ricordò il metodo di *Clement* per seccare il grano. *Seguier* disse che non lo conosceva; *Biot* soggiunse che non soddisfa alle stesse condizioni che l'apparato di *Vallery*, poichè non vi ha nulla che impedisca agli insetti che avessero abbandonato la massa del grano di tornarvi dopo un certo tempo, insistendo sulla estrema difficoltà che si trova nel purgare dai punteruoli un granaio che ne sia stato infetto. Forse il solo mezzo efficace, dice egli, sarebbe di lasciarlo vuoto molto a lungo, non solo di frumento, ma d'ogni altra specie di grano che possano i punteruoli attaccare. Ben si vede però potersi questo mezzo impiegare nella piccola coltivazione, dove una stanza della casa rurale può per un certo numero di anni servire di granaio, ma essere evidentemente impraticabile nella grande coltivazione e nei granai del commercio.

Il generale *Dubourg* reclamò la priorità dell'invenzione per l'apparato suddetto, ma non sappiamo che l'Accademia se ne sia fatto carico, approvate essendosi le conclusioni che *Seguier* aveva proposte.

PUNTURA. *(Pat.)*

Gl'insetti pungendo un *ovaia* non ancora fecondata, o uno *stimma*, cagionano tante conseguenze, ossia impediscono la fecondazione, e quindi bene spesso il frutto non si sviluppa. — Lo stesso male può arrecare l'uomo, adoperando un corpo acuto e di piccola mole.

Purgo. — Luogo dove si purgano i panni lani.

PURIFICAZIONE; *Purificatio.*

Azione di purificare.

Operazione farmaceutica che consiste nel separare un corpo dalle sostanze estranee che vi sono aggregate, e liberarlo da quanto contiene di eterogeneo.

Si purificano i corpi tanto meccanicamente, quanto in via chimica; nel qual ultimo caso si ricorre o alla soluzione eseguita coll'acqua, col vino, l'aceto, l'alcoole, l'etere e simili, oppure alla distillazione.

PUTERINA.

Principio particolare contenuto nella cera, al quale si deve in gran parte la depravazione dell'aria malsana delle paludi.

Putine, *n. v.* del Ramno alaterno e del R. frangola. *V.* q. v.

PUZZOLENTE. (*Zooj.*)

Questo nome è stato applicato a molti animali, che hanno la facoltà di tramandare un ingratissimo odore quando hanno paura, e come per allontanare da essi i pericoli: ma è stato più particolarmente dato alle mefiti.

PUZZOLENTE.

In qualche parte d' Italia così addimandasi la PUZZOLA. (*V.* questo *vocabolo.*)

Q

QUADRANTE. (*Bot.*)

Malattia degli alberi, consistente nelle zone legnose, che dal centro degli alberi si staccano fra di loro, mentrechè il tronco si fende dal centro verso la circonferenza nella direzione dei raggi midollari. Questa malattia, della quale ignorasi la causa, manifestasi solamente negli alberi molto vecchi.

Il quadrante si vuole da alcuni che derivi tanto da un caldo, quanto da un freddo eccessivo.

QUADRIFOLIUM. (*Bot.*)

Questo nome latino è citato da *Gaspero Bahuino* e suoi predecessori per un trifoglio, le cui fogliolinе sono spesso in numero di quattro e qualche volta di cinque o sei. È riguardato come una semplice varietà del trifoglio strisciante, *trifolium repens*.

QUAGLIERA. (*Ornit.*)

Nella provincia Pisana così addimandasi volgarmente la *quaglia*.

QUAGLIERAIO (CACCIA DEL).

Questa caccia alle quaglie, dice *Savi* (*Ornit. tosc.*) comincia alla metà di agosto. È necessario, per poterlo fare, l'avere delle quaglie ingabbiate, e che cantino. Le gabbie in cui si tengono hanno una struttura particolare cioè sono di vimini, in forma d'un cono rovesciato; la parte superiore o la punta del cono troncata, è chiusa da tela, e lateralmente hanno un piccolo finestrino a cui esternamente corrisponde il beveratoio. È poscia necessario, nel luogo ove vuol farsi la tesa, che deve essere in mezzo ad una vallata, o in qualche luogo pianeggiante ed aperto, seminar con saggina alla fine di giugno un pezzo di terra di forma triangolare. Giunto il tempo della caccia, ecco come questa si fa. Nel mezzo della saggina, allora già alta, si pianta uno stollo lungo dieci o undici braccia, e che ha in cima una carrucola, mediante la quale il dì della caccia si tirano sull'alto dello stollo le gabbie attaccate ad una fune, a guisa di corona. Nel triangolo di saggina, poco avanti all'angolo più acuto, e parallelamente alla base dello stesso triangolo, si tende una paralella fatta nel modo ordinario, ma molto più lunga, della larghezza del triangolo in quel punto, e molto più alta della sagginella. I lati di questa paralella che sporgono in fuori dello spazio piantato di sagginella, si rivoltano verso la base del triangolo in maniera da guernirne una parte dei lati, e la porzione superiore di questa medesima rete, la quale sopravanza all'altezza della saggina, sopra quella si stende, dirigendola verso la base. Ordinate le cose in questo modo, il cacciatore può far ritorno alla sua casa. Verso il levar del sole, le quaglie ingabbiate si mettono a cantare, e quelle che sono nelle vicinanze, o quelle che passan l'aria, si accostano al luogo ove sentono maggiore schiamazzo, e trovandovi un comodo alloggio e del mangime, vi si fermano e vi si trattengono. Fatto giorno, e le quaglie chetatesi, torna alla sua tesa il cacciatore; ed a quella si accosta andando verso la base del triangolo di sagginella: adagio adagio si avanza, soffermandosi un poco ogni tanto, e facendo sonare dei piccoli campanelli, o qualche altro strumento che produca piccolo rumore: giunto alla saggina

si sofferma di nuovo, seguita a far qualche rumore, urta delicatamente i lati del triangolo con una mazzetta, ed a poco a poco si avanza verso la rete. Le quaglie che erano nellaagginella, impaurite, fuggono dalla parte opposta, fintantochè trovata la paralella restano intrigate.

QUAGLIO. *V.* Abomaso.

QUAGLIOTTO. (*Ornit.*)

Quaglia giovane.

QUAMOCLIT. (*Bot.*)

È l' *ipomaea quamoclit*, Linn., che presso il padre del Riccio è pur detta corrottamente *quamocrit*.

QUAMORITTA. (*Bot.*)

Presso il *Soderini* ha questo nome l' *ipomaea quamoclit*, Linn. (*V.* Ipomea.)

QUARANTANE. (*Bot.*)

I giardinieri danno questo nome ad una specie di violaciocco, *cheirantus incanus*, Linn.

*QUARZO AMETISTA. (*Min.*)

Pietra gemma di second' ordine, ma assai ricercata come ornamento. È di un paonazzo più o meno schietto e più o meno cupo. D' altronde ha le forme ed i caratteri del *quarzo ialino.*

*QUARZO CONCREZIONATO. (*Min.*)

Sono gruppi di cristalli o concrezioni particolari di quarzo: modificazioni consistenti in cilindroidi composti di piccoli cristalli aggregati e convergenti verso l' asse di questi cilindroidi, i quali formano con la loro riunione ciò che chiamansi *stallattiti.*

boscati, nè erbosi, nè troppo duri; nei fondi sabbionicci e mobili; nei fondi umidi e paludosi, p. 106. — Trapianti, pagina 107. — Cap. III. Ammendamento dei querceti: diradamenti, p. 108. — Taglio delle fustaje, p. 110. — Ammendamento delle fustaje irregolari, p. 111. — Rendite materiali dei querceti, ossia fustaje di quercia, p. 114. — Governo ed ammendamento dei cedui; vettoni; cedui composti, p. 116. — Capitozza, p. 118.

Querciola, *nome volgare* del Teucrio camedrio. *V.* q. v.

Querciola maggiore, *nome v.* del Pigamo giallognolo. *V.* q. v.

Querciolo. Vol. XIX, p. 119

Quercitron. *(Tecn.)* — Colore bellissimo che si ricava dalla QUERCIA TINTORIA e dalla CINERRA. *V.* questi vocaboli, p. 80 e 83.

Querciuola. (*Bot.*) — È così comunemente addimandata la Rovere, *quercus robur*, Linn. quando è in istato di piccola pianta. *V.* Quercia.

Quercus aegilops, *nome lat.* della Quercia vallonea. *V.* q. v.

—— anpotius, *n. l.* della Q. verdeggiante. *V.* questo voc.

—— aurea, *nome latino* della Q. piemontese. *V.* q. v.

—— australis, *n. l.* della Q. castagnuola. *V.* questo voc.

—— cerris, *n. l.* della Q. montana e della Q. rovere. *V.* q. v.

—— coccifera, *nome latino* della Quercia chermes. *V.* q. v

—— crinita, *n. l.* della Q. montana. *V.* questo voc.

—— cum longo pediculo, *n. l.* della Q. ischia. *V.* q. v.

Quercus discolor, *n. l.* della Q. tintoria e della Q. falcata. *V.* q. v.

—— elongata, *nome latino* della Quercia falcata. *V.* q. v.

—— esculus, *nome latino* della Quercia greca. *V.* q. v.

—— fastigiata, *nome latino* della Quercia cipresso. *V.* q. v.

—— fructipendula, *nome lat.* della Quercia ischia. *V.* q. v.

—— fruticosa, *n. l.* della Q. ischia e della Q. piccola. *V.* q. voc.

—— Gibilterrae, *n. l.* della Q. cerro-sughero. *V.* questo voc.

—— hemeris, *n. lat.* della Q. ischia. *V.* questo voc.

—— hispanica, *n. l.* della Q. cerro-sughero. *V.* questo voc.

—— humilis, *nome latino* della Quercia piccola. *V.* q. v.

—— infectoria, *n. l.* della Q. castagnuola. *V.* questo voc.

—— latifolia mas, etc., *n. l.* della Q. farnia. *V.* questo voc.

—— laurifolia, *nome latino* della Quercia alloro. *V.* q. v.

—— lusitanica, *n. l.* della Q. castagnuola. *V.* questo voc.

—— Michauxii, *nome latino* della Quercia montana. *V.* q. v.

—— nigra, *n. l.* della Q. montana e della Q. tintoria. *V.* q. v.

—— ovalifolia, *n. l.* della Q. piccola. *V.* questo voc.

—— peduncolata, *n. l.* della Q. ischia. *V.* questo voc.

—— Phellos, *n. l.* della Q. verdeggiante. *V.* questo voc.

—— platyphyllos, *n. l.* della Q. farnia. *V.* questo voc.

—— prinoide, *nome latino* della Quercia montana. *V.* q. v.

—— prinos, *nome latino* della Quercia pino. *V.* q. v.

—— pumila, *n. l.* della Q. piccola. *V.* questo voc.

R

Coltivasi in diversi giardini d'Europa; ed è stato riconosciuto per quello le cui radici sono tanto generalmente adoperate in medicina. *Michele Boyn,* nel suo libro intitolato *Flora sinensis*, dice che il rabarbaro nasce in tutta la Cina, dove nominasi *tai uam*, che significa giallissimo, e cresce altresì e in maggior copia nelle provincie di *Suciven, Xeu-sy* e *Socieu*, vicino alla gran muraglia dei Cinesi. La terra, nella quale vegeta, è rossa e limacciosa.

I Cinesi appena tolta questa radice dalla terra, la nettano, la raspano e la tagliano in pezzi, che pongono da primo sopra lunghe tavole, e che rivoltano tre o quattro volte il giorno; perciocchè l'esperienza ha loro fatto conoscere che se seccassero questi pezzi, tenendoli sospesi all'aria libera, diverrebbero troppo leggieri, e il rabarbaro perderebbe di sua virtù. In capo a quattro giorni, quando questi pezzi hanno preso una specie di consistenza, si forano banda banda e s'infilano, esponendoli quindi al vento ed all'ombra. L'inverno è la migliore stagione per levare il rabarbaro dalla terra, prima che cominci a metter le foglie. Se si sbarbasse in tempo d'estate, o quando mette delle foglie tenere, non solo non sarebbe maturo e mancherebbe di sugo giallo e di vene rosse, ma sarebbe inoltre poroso e leggerissimo, e in conseguenza molto inferiore a quello che si ricoglie in inverno. Vuolsi che il miglior rabarbaro per l'uso medico, sia quello che è stato conservato per dieci anni. In altri tempi si recava il rabarbaro dalla Cina, per la Tartaria, ad Ormuz e ad Aleppo, e di là in Alessandria e finalmente a Vienna, ed era quello che addimandavasi *rabarbaro Levante*. I Portoghesi lo trasportavano sui loro vascelli da Canton, porto dove hanno un mercato i Cinesi. Gli Egiziani lo recavano ad Alessandria, ed ora ci viene dalle Indie orientali. I vascelli della compagnia delle Indie ne caricavano a Canton e ad Ormuz.

Troppo poco abbiamo detto sulla *coltura* del *rabarbaro palmato*, essendo che essa può tornar utile in qualche luogo. E perciò ci piace ritornare sull'argomento.

Da lunghissimo tempo coltivansi in Europa diverse specie di rabarbaro; ma sono pochissimi anni che si è tentato, e con successo assai buono, la coltivazione in grande del *rabarbaro palmato*. Si moltiplica più rapidamente per via d'ovuli che di semi. Una radice di quattro o cinque anni, può somministrare fino a 30 o più ovuli, ciascheduno dei quali basta che abbia un mezzo pollice e più di radice, perchè siamo certi che si attacchi. Alla fine dell'inverno e un poco prima

che la loro vegetazione ricominci, si tolgono di terra e si ripiantano dopo averli lasciati appassire per un giorno, finchè il taglio si cicatrizzi. La distanza, alla quale convien collocarli, quando si dispongono a quinconce, il che è meglio fatto, deve essere quella di sei piedi, termine medio, e ciò più o meno, secondo che il terreno è migliore o men buono, occupando le foglie un grande spazio a cagione della loro ampiezza; ma siccome queste foglie nel corso dei due primi anni non riempiono lo spazio lasciato fra essi, così per non perder terreno fa d' uopo piantarvi dei legumi ed altri erbaggi, come piselli nani, fagiuoli nani, patate, ec. Il tagliare che alcuni fanno le foglie alla pianticella del rabarbaro, è cosa sempre perniciosa, perchè è un opporsi all' ingrossarsi delle radici; ma il tagliarne i fusti, o, meglio, il troncarli colle dita a un piede da terra per impedire che salgano, è spessissime volte utile.

Il rabarbaro non teme il clima d' Italia settentrionale, e può restare allo scoperto tutto l' anno; ma durante, i forti geli, vuol esser coperto con foglie secche o con felci per non essere offeso dalla loro azione. Una terra profonda e di mediocre consistenza, cioè dove l'arena non domina sull'argilla, e che in conseguenza lentamente si secca, si è quella che convien meglio al rabarbaro. Tuttavolta alligna bene in tutte le terre che non sono molto aride o molto acquitrinose. Nè l' ombra degli alberi, nè la esposizione a bacio nuoce al rabarbaro. Andando tempi aridi sono utili le innaffiature perchè si attacchi, ma piogge troppo prolungate pregiudicano assai alle pianticelle, facendole imporrare. La ricolta delle radici si fa nel quarto o nel quinto anno, e più presto nei terreni asciutti e caldi, e più tardi negli umidi e freddi. Allorchè questa ricolta si fa troppo presto, la polpa della radice è molle, poco resinosa, e tale da perdere undici dodicesimi del suo peso a motivo della disseccazione; e, all' incontro, quando si fa troppo tardi, le radici si vuotano ed anco imporrano nel centro, divengono filamentose ai margini, soffrono un calo considerabile quando si sbucciano, e non hanno più l' apparenza del rabarbaro del commercio quando sono seccate. Il tempo da farsi questa ricolta è l' autunno, allorchè siano affatto secche le foglie. Dopo che le radici sono state levate di terra e lavate, si spelano, si sbucciano e si affettano in pezzi grossi quanto un pugno al più, e si fanno seccare, come è stato di sopra indicato. Le piante di rabarbaro vivono circa a dieci o dodici anni in un terreno buono, e almeno la metà solamente in uno più cattivo. Tosto che incominciano ad andar male nel centro conviene sbarbarle.

Caratteri ed analisi chimica del rabarbaro di commercio.

Il rabarbaro del commercio si riconosce dal suo colore giallo bruno all' esterno, e giallo zafferano nell' interno, mescolato di strie bianche e rossastre, che danno alla frattura un aspetto marmorizzato ed una specie di somiglianza colla sostanza della noce moscada. Il rabarbaro è distribuito in pezzi di differenti grossezze, quasi cilindrici, leggieri, d' ordinario traversati da un foro, friabili, più o meno troncaticci, sparsi di punti lucidi come cristallizzati. L' odore è molto sgradevole; il sapore amaro astringente, alquanto acre e leggermente nauseante. L' analisi chimica ne ha ottenuto una materia estrattiva amara, del concino, della resina, del muccoso, una sostanza amilacea, dell' ossalato di calce ed una materia colorante gialla. Le proporzioni variano nelle diverse sorta di rabarbaro che si trovano in commercio. L' *Henry* ha riconosciuto che il rabarbaro della

Cina, *rheum palmatum*, contiene più ossalato calcareo del rabarbaro di Moscovia e di Francia, perciocchè quest' ultimo contiene una maggior quantità di concino e di materia amilacea. Tuttavia le parti resinose e mucose sono in generale le più abbondanti fra tutte queste differenti sostanze del rabarbaro, perciocchè costituiscono circa la metà del suo peso. La materia colorante gialla sembra essere più specialmente unita a quest' ultimo; il perchè è solubile nella saliva ed anco nella maggior parte dei liquidi degli animali; tinge fortemente di giallo l' orina, il latte, il sudore e l anco le materie fecali di coloro che ne fanno uso. Il rabarbaro contiene inoltre un principio odoroso particolare, che ne forma una parte integrante, tanto più essenziale inquantochè da essa ripete la maggior parte delle sue proprietà medicinali. Un siffatto principio si svapora e svanisce per effetto d' una lunga esposizione all' aria, della decozione prolungata, della torrefazione; ed allora il rabarbaro cessa d' essere purgativo, mentre che una tal proprietà passa nell'acqua, che per mezzo della distillazione, si sopraccarica di questo principio.

RADICE o RADICA; *Radix.* (*Bot.*)

Che cosa sia.

Parte inferiore del vegetabile, semplice o divisa, che entra nella terra e si cuopre di radicette o barboline, o, come dicono i coltivatori, *di chioma.* Queste *barboline* consistono in piccole ramificazioni della radice, nè altro sono che altrettante bocche aspiranti.

CAPO PRIMO

STRUTTURA DELLE RADICI.

Togliamo alla *fisiologia* di *Mirbel* alcune generali considerazioni sulle radici. Le radicette, dic' egli, escono ciascuna

da una colearize, in molte monocotiledoni e dicotiledoni.

Ad eccezione d'alcune tremelle e d'alcune conferve, che sono di sostanza omogenea e vivono alla superficie della terra o nell'acqua, traendo in un modo uniforme il loro nutrimento da tutti i punti esterni del loro corpo, tutte le piante sono provviste di radici. Ve ne sono ancora che possono considerarsi come costituite solamente da *radice*; nel qual numero trovasi il *tartufo*.

Quasi tutte le parti del vegetabile sono di tal natura da barbicare, come la punta delle foglie dell'*aspidium rhizophyllum*, dell'*asplenium rhizophyllum*, ec.; i nodi dei culmi delle graminacee, l'intiera superficie dei fusti della *bignonia radicans*, dell'ellera, ec.; la base delle foglie della *justicia lutea*, della *ruellia ovata*, dell'arancio, ec.; l'estremità dei rami di tutti i vegetabili legnosi.

Una rama di salcio curvata in arco, ed interrata dalle due estremità, barbica da ambedue le parti e ramifica nella sua parte media. Le rame del *ficus religiosa*, Linn., s'inclinano di per sè stesse fino a terra, vi gettano radici e formano magnifiche arcate. La *clusia rosea* produce dalla cima alcuni filamenti sottili, che discendono anco fino in terra e vi si attaccano.

La maggior parte delle piante d'acqua dolce, il nennaro, il meniante, il ranuncolo acquatico, ec., oltre le radici che le ritengono al suolo, ne hanno ancora natanti che partono dalla base delle foglie.

La *lemma*, conosciuta sotto il nome di *lente d'acqua*, non ha che radici natanti; sono semplici filamenti, terminati ciascuno da un piccolo cartoccio carnoso.

Le radici delle piante crasse, come i catti, *mesembryantemum*, la *stapelia* ed altre specie d'un tessuto lasso e succulento, sono aride, fibrose, e non servono, a quanto sembra, che a fissare queste piante al suolo. Il succhiamento dei fusti e delle foglie basta ai bisogni delle piante crasse, perchè traspirano poco; perciò si veggono crescere vigorosamente nei climi caldi sugli scogli aridi.

Alcune specie di tessuto più fitto, il violaciocco giallo, l'*erysimum murale*, l'antirrino, ec., che si adattano benissimo ad una terra umida e sostanziosa, si comportano nel modo stesso delle piante crasse, quando casualmente crescono sugli scogli, sulla rena o sui muri; le loro radici le fissano e le foglie le nutriscono.

Le piante parassite incastrano le radici nella scorza delle altre piante. Quando il vischio nasce sopra un ramo, le sue radici si estendono nello strato annuo, addimandato *libro*; ma siccome questo strato indurisce e si trasforma in legno, altre radici forano al disopra delle prime e si allungano nel nuovo libro sviluppato alla superficie dell'antico. Il fenomeno si riproduce finchè il ramo o il vischio perisca. Perciò, giudicando soltanto dall'apparenza, direbbesi che le radici dei vecchi vischi son penetrate a viva forza fino nel cuore di legno.

L'orobanche, la latrea, l'ipocistide, introducono le loro radici su quelle di certi vegetabili legnosi.

Nell'America meridionale, contrada di maravigliosa vegetazione, alcuni alberi vivono parassiti sopra ad altri. Le lunghe radici della *clusia rosea*, parassita di tal natura, discendono dalla cima degli alberi fino in terra, e qualche volta queste radici, venendo ad innestarsi ed a cuoprirsi d'una sola e medesima scorza, formano, per così dire, un'immensa guaina, nella quale è contenuto il tronco estraneo che sostiene in aria quello della *clusia*.

Molti licheni, funghi, muscoidee, si arrampicano sulla scorza degli alberi, ma non sembrano deviarne il sugo a loro profitto.

Lo *sclerotium crocorum*, che in fine altro non è che una radice, si attacca alle cipolle dello zafferano e ne divora la sostanza.

La durata delle radici è un carattere da non trascurarsi. Alcune sono passeggere, altre perenni. Le prime non sussistono che un anno o due al più, periscono col rimanente della pianta, dopo una sola fioritura. Le altre, quando portano fusti legnosi, durano quanto esse; e quando portano fusti erbacei, sopravvivono a questi fusti, ne producono dei nuovi, e, per così dire, non hanno fine.

Si possono riferire quasi tutte le radici che terminano la parte inferiore dei vegetabili, alle cinque specie seguenti: le radici *a fittone*, le *fibrose*, le *tuberose*, le *bulbifere* e le *progressive*.

1.° Le radici *a fittone* sono formate dal caudice discendente, che entra perpendicolarmente nel suolo e rappresenta una specie di perno. La loro forma generale si avvicina più o meno a quella d' un cono arrovesciato. Queste radici sono talvolta senza ramificazioni, come nella carota e nella rapa; ed altre volte hanno rami tanto più vigorosi e più lunghi, quanto sono più o meno vicini alla superficie della terra i punti da cui partono, come nel frassino. Molte erbe ed il maggior numero degli alberi bilobi, hanno radici a fittone. Per quanto sappiamo, veruna monocotiledone ne ha di simili.

L' ossigeno è necessario allo sviluppo ed alla conservazione delle radici. La qual cosa è assai visibile negli alberi a radici perenni; poichè, scalzando il suolo intorno al loro tronco, avviene spesso che nuove ramificazioni nascano immediatamente sotto alla superficie del terreno, e che quelle che sono più inoltrate nella terra nella parte inferiore del fittone si distruggano.

Qualche volta le ramificazioni laterali delle radici a fittone si estendono lontano e producono dei turioni, che sono specie di bottoni o gemme nati sotto terra, i quali cercano la luce e danno origine a nuovi fusti.

Le ramificazioni laterali delle radici a fittone della *schubertia disticha* o cipresso distico, grande albero delle contrade paludose dell' America settentrionale, buttano di distanza in distanza alcune specie di coni d' un legno tenero, senza rami nè foglie, che si elevano a più d' un metro sopra la superficie del suolo. Alcuni coni meno alti nascono intorno al tronco dell'*avvicenia*, alberetto delle contrade calde dell' America.

Certi mangli o paletuvieri, che alligunano bene sulle spiagge marittime delle terre equinoziali, portano i rami e le radici, intrecciati come un' inferriata, a qualche centinajo di passi sulle acque del mare.

Più il terreno è mobile, e più le radici degli alberi si allungano. Quelle che penetrano nei condotti d' acqua, si dividono in una infinità di filamenti sottili, e divengono ciò che chiamasi *code di volpe*.

2.° Le radici *fibrose* sono composte d' una moltitudine di fibre gracili, talvolta ramificate. Qualche volta il caudice discendente esiste confuso con queste fibre, dalle quali non distinguesi per verun carattere; e qualche volta ancora questo caudice si distrugge poco dopo la germinazione. Questa soppressione naturale del caudice discendente ordinariamente nelle monocotiledoni, fa che la *dracaena*, i *paudanus*, le palme, alberi cotanto vigorosi, invece d' introdurre nella terra un grosso e lungo fittone, come i nostri olmi o le nostre quercie, vi si attaccano per mezzo di molti filamenti più o meno sottili.

3.° I tubercoli che hanno fatto dare il nome di *tuberose* a certe radici, sono rigonfiamenti carnosi spesso rotondati,

massa di tessuto cellulare, percorsa da alcuni vasi, i quali si recano verso tutti i punti della superficie, d'onde devono partire i filamenti radicali ed i turioni. Le borse del tessuto cellulare dei tubercoli sono ripiene d'una fecula amilacea.

Il caudice discendente sviluppasi in certe specie in una radice tuberosa, come può vedersi dalla germinazione del ciclamino e di molte orchidee.

Il tubercolo del ciclamino sopravvive alla caduta delle foglie, ingrossa anno per anno, e dà origine a nuovi turioni.

L'*orchis*, il *satyrium*, ec., producono ogni anno dalla parte laterale del colletto un nuovo tubercolo, che butta un fusto nella primavera successiva, a qualche millimetro di distanza dal posto che occupava il vecchio fusto. Questo è scomparso nell'inverno; ed il suo tubercolo, divenuto esausto per nutrirlo, altro non è, al ritorno della bella stagione, che una massa cellulosa aggrinzita, disseccata e priva di vita. È a notarsi che i filamenti radicali delle orchidee nascono ordinariamente dal loro colletto, e che i tubercoli non si abbarbicano; talchè è a supporsi che questi tubercoli non traggano che poco nutrimento dalla terra.

Le ramificazioni delle radici si rigonfiano in tubercoli in una moltitudine di specie. Le patate, le batate, le dioscorree, i *nodus*, la filipendula, ec., non hanno altra origine.

4.° Dobbiamo intendere per radici *bulbifere* alcuni tubercoli sottili, slargati a girello, la superficie inferiore dei quali produce de' filamenti radicali, e la cui superficie superiore porta una cipolla o *bulbo*, sorta di grosso turione che formasi in un anno e sviluppasi uno o più anni dopo.

La distruzione del caudice discendente della pianticella di monocotiledoni a fusto annuo, ed il modo d'accrescimento delle loro foglie, conducono spesso alla formazione d'una radice bulbifera.

La differenza fra la radice *bulbifera* e la radice *tuberosa* è di poca entità: nella prima, il turione è apparentissimo ed il tubercolo lo è pochissimo; nella seconda avviene il contrario, vale a dire che il tubercolo presenta un volume considerabile, e che il turione è appena visibile.

5.° Le radici *progressive* sono, propriamente parlando, fusti barbicati che si allungano e si ramificano fra due terre, seguendo una direzione più o meno orizzontale. Producono masse annue, e si sviluppano per mezzo di turioni che nascono alle estremità anteriori, mentre che le loro estremità posteriori si distruggono e sembrano essere state troncate, o morsicate, come dicono i botanici. Alcune radici progressive hanno tratto tratto certe impressioni che rassomigliano a quelle d'un sigillo sopra una cera molle (sigillo di Salomone, *allium nutans*), e consistono in cicatrici, che i fusti annui staccandosi lasciano.

Le cinque specie di radici ora esaminate si confondono insieme per gradazioni intermedie. Così la radice del navone ritiene ad un tempo della radice a *fittone* e della *tuberosa*, e la radice dell'*allium nutans* partecipa della *tuberosa*, della *bulbifera* e della *progressiva*. La radice del *topinambur* offre ad un tempo una radice a *fittone*, e che s'introduce nella terra, e radici *progressive* cariche di tubercoli.

Proseguiamo col citato illustre francese a considerazioni più generali.

La forza e la lunghezza delle radici non sono sempre proporzionate alla grandezza dei vegetabili. Il gruppo delle conifere e quello delle palme comprendono forse gli alberi più alti; e nondimeno le loro radici sono corte e non le attaccano qualche volta che debolmente alla terra;

mentre che l'erba medica dei nostri prati, i cui fusti erbacei non si alzano oltre cinque o sei decimetri, ha spesso radici a *fittone* lunghe tre o quattro metri.

Le radici delle piante erbacee differiscono molto, per le loro proprietà, dalle parti di quelle piante che sono esposte all' aria ed alla luce. Ciò è visibile nella carota, nella patata, nella scamonea, nella jalappa, nella barbabietola, ec. Le radici degli alberi non offrono in generale differenze così distinte. È cosa assai notabile il forte odore d' aglio che esalano le radici della mimosa, odore che non trovasi in verun' altra parte di questi vegetabili, tranne qualche volta nei loro semi.

Struttura e funzioni delle radichette.

E qui, lasciando lo scrittore francese, interniamoci ad esaminare scrupolosamente la struttura, e quindi le funzioni delle radichette.

Come lo indica il nome, le radici capillari sono di struttura gracile e filiforme, e sono composte d' un sistema corticale e d' un sistema centrale. Il *midollo* si trova soltanto verso il collo della radice, ma di poi manca affatto. All' incontro la sua guaina (composta di tessuto vascolare per lo più spiroidale, ossia di trachee) continua fino alle ultime diramazioni, bensì restringendosi a poco a poco e riunendosi in uno, o più spesso in due o tre fascetti. Questa costruzione, già osservata dal *Comparetti* (1), non è propria solamente dei dicotiledoni *(Vedi* Tav. LXII, *fig.* 5, 6, 8 e 9), ma eziandio dei monocotiledoni (*fig.* 11), salvo alcune modificazioni che poco gioverebbe ricordare.

Mano a mano che i fascetti vascolari si avvicinano alle estremità delle radichette, essi restano più poveri di vasi, e questi si fanno più gracili e più sottili, in maniera che a qualche distanza dalla punta estrema scompariscono affatto, mettendo foce fra le cellule prosenchimatose (1) e fibrose, fedeli compagne del tessuto vascolare in tutto il sistema discendente ed ascendente.

La massa principale delle radichette è formata da cellule parenchimatose, il cui numero aumenta verso le estremità, nella stessa proporzione che quello dei vasi diminuisce. Ed è appunto nella preponderanza del tessuto cellulare, opportunamente modificato, che scorgesi una delle ragioni principali per cui queste parti risultano adatte ad esercitare le funzioni dell' *assorbimento*, mentre le altre della radice si manifestano più proprie alla condotta dei succhi già assorbiti.

All' estremità di queste radici, ordinariamente conico-ottuse e dotate nel più alto grado della facoltà assorbente, *Decandolle* ha dato il nome di *spongiole radicali*, o di *pori spugnosi* (*fig.* 1, 6, 4; 6; *ggg*....). La loro composizione è semplicissima; sono cioè formate da cellule parenchimatose molto stipate con pareti sottilissime più o meno tondeggianti. Del resto sono succose, contenendo generalmente un umore torbido e mucilagginoso, in cui spesse fiate abbondano principii proprii (2), e talvolta alcuni cristalli aciculari (rafidi) (3).

(1) *Prodromo di fisica vegetale*. 1791, pag. 54.

(1) Veramente *Link* dà questo nome al tessuto cellulare che si trova nell' interno del fusto delle *felci arboree*, ma noi quivi intendiamo un composto di cellule linfatiche.

(2) Questo si osserva nel *lepidio*, dove il succo proprio si appalesa con un odore penetrante; nei *pini* dove è resinoso.

(3) Le *rafidi* si vedono nelle spongiole dell' *impatiens noli me tangere*, e nel *lemma minor* (Tav. LXII. *fig.* 1, 2, *bb*) ed altre.

Nelle spongiole, come abbiamo detto, non si trovano trachee, ossia vasi spirali od anulari, nè vasi proprii; e neppure nel tessuto contiguo, ch'è sempre più o meno *prosenchimatoso* (1). All'incontro, la base delle spongiole è di frequente vestita di certi *peli linfatici*, semplici, più o meno fini ed esili; torti e rigonfii (come nelle graminacee), o crespi, somigliantissimi ai peli che si riscontrano sugl' appendicoli del sistema aereo. Tali peli investono qualche volta tutta la superficie delle radichette, come nelle piante in atto di germinare, e soprattutto in quelle che si trovano allo scoperto e sono esposte ad umidità vaporosa (2). Il nostro *Carradori* (3) fu primo ad osservare che codesti peli sono destinati ad assorbire l'umidità dell'aria, ossia i fluidi nello stato vaporoso, e benchè *Trevirano* (4) lo neghi, pur tuttavia i migliori fisiologi si attengono al pensamento del nostro concittadino. In ogni modo egli è certo, che questi, come i peli del fusto e delle foglie, servono a moltiplicare e ad aumentare la superficie *assorbente* dei vegetabili. Anzi in alcuni fenomeni osservati da *Meyen*, i peli assorbenti dell'idrocaride spiegano una tal quale energia di attività interna (5).

Lo strato cellulare più esterno delle spongiole fu risguardato come una specie di epidermide; ma la sua tessitura molto esile, e la totale mancanza di pori esalanti ne segnano la differenza; ond'è che i moderni fitotomi credettero chiamarlo col nome di *cuticola*: esso fa l'ufficio di integumento.

Ma sulla spongiola delle piante monocotiledoni (1) si trova un'altra sorta di integumento, chiamato *guaina radicale*, *cuffietta* o *coleoriza*; questa ordinariamente è d'una tessitura membranosa più o meno lacerata, la quale ora si fende alla punta ed aderisce quindi alla spongiola a guisa di corona, ora alla base e la investe in forma di cappuccio. Visibilissimo, secondo *Decandolle*, è quest' organo nel pandano odoratissimo, e facile a riscontrarsi anche nelle *lenti acquatiche* (*fig.* 12, *a*). In queste presenta qualche analogia colla *calitra* dei muschi: aderisce alla punta delle spongiole ed è libero alla base; la sua lunghezza è da una linea ad 1 1/4, ed è facile distinguerlo dal rimanente della radice, essendo nell'orlo per lo più d'un color bruno sucido; verso il centro invece verdastro, a motivo della clorofilla che si trova nelle cellule del suo tessuto.

Per lungo tempo non si conosceva nè l'origine nè lo scopo della coleoriza, e siamo debitori al chiariss. prof. *Unger* di averci illuminati intorno a questo punto. Egli ha chiarito essere suo officio difendere la spongiola nei primordii del suo sviluppo. La radice della *lente acquatica*, dic'egli, è composta di più strati di cellule. Le epidermoidali ne formano uno doppio alquanto esteso (*fig.* 12, *a*); ed a questo ne seguono due altri di grandi cellule parenchimatose (*fig.* 12, *b*); ed è entro a queste che sta un fascetto di

(1) *Mohl*, *Meyen*, *Schleiden* ed altri hanno osservato, in alcune radici avventicce delle *orchidee* dei tropici, ed in quelle delle *aroidee*, che il così detto *velame radicale* è composto di cellule contenenti pure aria atmosferica. Nè questo forma eccezione al nostro assunto.

(2) Codesti peli costituiscono talvolta una finissima lanuggine, che investe le radici fino alla punta della spongiola (*fig.* 11, *f*), come ebbe ad osservare l'*Unger* nello *streptopus amplexifolius*.

(3) Degli organi assorbenti della radice. Atti dei georgofili.

(4) *Physiologie der Gew.*

(5) *Nova acta Ac LC.* T. II, Vol. XIII.

(1) *Richard*, padre, aveva diviso le piante fanerogame in due grandi classi a seconda che erano dotate più o meno della *coleoriza*.

cellule prolungate, le quali per la forma e giacitura, sono analoghe alle cellule legnose. Finchè la radichetta è più corta di una linea e mezza, i due strati epidermoidali aderiscono perfettamente fra di loro; ma di poi lo strato epidermoidale più esterno si disgiunge dallo strato sottoposto, ad eccezione dell' estrema punta della spongiola, alla quale resta appeso. In forza di che lo strato disgiunto trovasi in condizione differente dal rimanente del corpo radicale in èsso rinchiuso; ond' è che prolungandosi questo, lo strato disgiunto si tende, e poi squarciasi trasversalmente, in maniera che una parte resta appesa alla base, l' altra all' apice, ossia alla spongiola. Recidendo la spongiola coperta della coleoriza, si vede che la pianta non muore, ma la radice mutilata cessa di funzionare, ed in sua vece veggonsi spuntare dal corpo della pianticella delle nuove radichette.

Nè sia meraviglia se un processo di decorticazione analogo a quello che si osserva nella corteccia del fusto possa avvenire anche nella radice; e se per lo appunto tutte le parti dell' integumento corticale, che per qualunque siasi causa restano private di vitalità, si possano staccare anche dal corpo della radice. Però nel sistema discendente non può mai considerarsi questo un procedimento normale e regolare, ma soltanto come conseguenza di cause eventuali, e quindi poco frequenti. Così l' eccesso di umidità, l' azione di sostanze deleterie possono portare detrimento agli strati epidermoidali, sì che vengano espulsi dalla sfera vitale della pianta; simili decorticazioni sono però più frequenti nelle piante a radici perenni, che in quelle di precaria durata.

E volendo pur tuttavia delineare minutamente la struttura delle radici, resta a sapersi se anche le radici capillari di piante perenni cadano e muojano ogni anno al pari delle foglie, come viene ammesso da varii autori.

Per rispondere a questa domanda, basta limitare le osservazioni alla struttura esterna delle radici capillari. Esaminandole colla lente, presentano fra di loro, tanto nelle dimensioni, come nella costruzione, una notabile differenza, avvisata da pochissimi autori, e perciò quasi generalmente ignorata. Le une sono più grosse e cilindriche (*fig.* 1, *a*), le altre molto più sottili, e nel maggior numero delle piante, articolate (*fig.* 1, 6, 4). Quelle durante l' inverno sono brune, ma all' aprirsi della stagione formano all' estremità loro un prolungamento erbaceo alquanto ingrossato verso la punta, che tagliato a mezzo presenta il rudimento di una gemma o bottone discendente (*fig.* 3) (1). Nell' estate poi questo prolungamento perde la sua turgidezza, acquista di nuovo il colore brunastro, e quindi il medesimo aspetto di prima. È chiaro adunque che servono a propagare il sistema radicale. Quelle radichette, all' incontro, che rimangono sempre sottili, e mostransi per lo più articolate, servono esclusivamente all' assorbimento degli umori, come lo indica la spongiola che si trova all' estremità di cadauna di esse in primavera ed in estate. Ond' è che a buon diritto, col prof. *T. Hartig*, chiameremo queste col nome di *radici assorbenti*, ed alle altre daremo quello di *radici progressive.*

Ora sappiamo che l' accrescimento della radice è in stretta relazione con quello del fusto, e che le radici formano ogni anno nuove radichette, come i rami producono ogn' anno nuovi ramicelli. Ma le radici assorbenti si trovano solo nelle estreme e più recenti diramazioni delle radici, come le foglie si trovano sui rami-

(1) Questo vedesi facilmente nelle radici delle conifere.

celli dell' ultimo periodo di vegetazione. Egli è quindi mestieri arguire che di mano in mano che le radici invecchiano, si vanno spogliando delle radici assorbenti rese inutili per la successione di fibre novelle; e siccome le radichette assorbenti del sistema discendente rappresentano le foglie, così dobbiamo pur ammettere per analogia che queste radichette si trovano alla stessa condizione degli appendicoli, e sono quindi soggette a disarticolarsi ed a riprodursi, se non ogn'anno, almeno a capo di certi periodi determinati. E come alcuni alberi, sia per natura, sia per l'influenza del clima, non cambiano le foglie che ogni 2, 3, o 4, o 5 anni, così è probabile che in certe piante, e sotto determinate condizioni del suolo, le radichette assorbenti possano persistere varii anni senza mai appassire (1).

Per meglio chiarire l' argomento trattato, si consulti la Tavola delineata dall' amico nostro dottissimo sig. cav. *Bérenger*, al quale dobbiamo pure moltissime delle cose e delle osservazioni che andremo notando.

Fig. 1. Radice capillare del *pino silvestre*.

a radice progressiva.

b b radici assorbenti.

Fig. 2. Estremità d' una radice progressiva, veduta in primavera di grandezza naturale.

Fig. 3. Sezione longitudinale della suddetta, alquanto ingrandita. Vedesi alla base la gemmetta discendente racchiusa nel suo integumento, e superiormente un canale che è visibile soltanto l' inverno, perchè sparisce in primavera.

(1) Chi volesse esaminare le spongiole radicali, dovrà cavar da terra le piante mentre sono in buona vegetazione, perchè altrimenti invece di spongiole si troveranno aridi filamenti, nei quali sarà gettato il tempo a chi si facesse a notomizzarle.

Fig. 4. Radice assorbente, tre volte ingrandita.

a a parte d' una radice progressiva dell' anno antecedente.

Fig. 5. Taglio trasversale 25 volte ingrandito.

Fig. 6. Taglio longitudinale d' una radice assorbente, come avviene nella stagione di primavera.

Il legamento esterno è formato dallo *strato radiato* di *cellule sugherose*, dopo il quale segue lo *strato parenchimatoso b*, composto di cellule grandi e distinte per la particolare struttura reticolata delle loro pareti, come lo rappresenta la *fig.* 7. *Hartig* suppone che questa reticola possa derivare da interstizii che si trovano attorno le cellule stesse; e che in tal caso dovrebbero accrescere eminentemente l' attività cellulare, e favorire l' assorbimento. Nelle radici progressive codeste cellule non si trovano. Lo strato parenchimatoso sparisce alla fine di estate, e si converte in una membrana brunastra che aderisce al *tessuto prosenchimatoso centrale c*, in cui si trovano fascetti di *trachee spirali*. In *e* vedesi una delle costrizioni per cui queste radici appariscono articolate; *f* è il principio d' una ramificazione: *g g g* la spongiola radicale.

Fig. 8. Sezione trasversale (25 volte ingrandita) nella direzione della linea A B della *fig.* 9.

Fig. 9. Sezione longitudinale (50 volte ingrandita) d'una radice progressiva. Il centro *f* è un composto di *fistole*, ossia *cellule prosenchimatose* a pareti grossissime. Le pareti delle cellule più interne sono munite di pori imbutiformi; e le più esterne di pori semplici, obbliqui ed ovali, e quindi maggiormente atti a ricevere e comunicare i succhi. Le prime contengono globuli di amido e servono durante l' inverno per conservare questa sostanza, di cui in primavera si giova la

pianta per nutrire le nuove produzioni; e vere trachee disposte in tre pacchetti a guisa di triangolo, cadauno dei quali racchiude un vaso linfatico grandissimo; *c* (*fig.* 11). Questo dal lato delle trachee è investito da cellule prolungate; *d*, dal lato opposto da uno strato di cellule madri; *b*, cadauna delle quali contiene uno o due *cistoblasti*, ossia *nuclei cellulari*. Inoltre, un secondo strato *b b*, composto di cellule parenchimatose con globuli di amido, investe questo vaso linfatico. Fra i tre pacchetti vascolari si trovano i tre strati *g g g* di *tessuto linfatico*, composti di tubi pure linfatici (come si è quello nel libro del tronco degli alberi in primavera); e fra questi ed il corpo centrale si forma, nell' anno susseguente, il nuovo strato legnoso; *a* è lo strato corticale sugheroso.

Fig. 10. Un vaso linfatico isolato; *d d*, cellule che formano la parete interna, alcune delle quali contengono una sostanza farinosa e granulosa; *c c*, fistole che formano la parete esterna, e che dal lato interno sono provvedute di pori numerosi ed ampii per comunicare allo strato cellulare l' umore che ricevono.

Fig. 11. Sezione trasversale d' una radichetta di *streptopus amplexifolius* con peli assorbenti; *a*, corpo legnoso composto di *cellule legnose leptotiche*, ossia pareti sottili con vasi; *b*, *c*, *cellule pachitiche*, ossia a pareti grosse; *d cellule parenchimatose leptotiche*; *e* simili *pachitichè*, le quali ultime danno origine ai peli assorbenti *f*.

Fig. 12. Sezione trasversale d' una spongiola di *lemna minor*; *a*, *coleoriza* e *strato epidermoidale* interno; *b*, cellule esterne maggiori, alcune delle quali, *b b*, contengono cristalli aciculari (*raphides*); *c c*, lacune fra il tessuto delle cellule maggiori e minori.

Fig. 13. Radichetta con un ramicello della *jungermannia hamatifolia*, dimostra la costruzione semplicissima delle radici delle crittogame, la cui funzione è limitata ad assorbire soltanto l' umidità, in confronto delle radichette delle piante di classe superiore, destinate ad usi più nobili e più complicati.

CAPO SECONDO

Funzioni delle radici.

§. 1. *Forza impulsiva.*

L' ascendere spontaneo dei liquidi a notabili altezze, come si verifica negli alberi, ripugna alla legge di gravità, e, l' organizzazione complicata delle radici, la circostanza che alla loro estremità non appaiono fori per cui l' umore possa sollevarsi meccanicamente, ne rendono vieppiù astrusa la spiegazione. Nei tempi in cui la fitologia scientifica era ancora dedotta da una, se non materiale, al certo superstiziosa contemplazione dei fenomeni, sembrava meno difficile la soluzione di questo quesito.

Borelli e *Ludwig*, secondo *Agardh* (1), dichiarano che il movimento dei succhi nelle piante succede come nelle spugne e nella carta sughera. *De la Hire* ammetteva le valvole nei vasi come nelle vene degli animali, ed al pari di *Muriotte* ne ravvisava la causa nell' attrazione capillare dei tubi.

Il *calorico* fu chiamato in soccorso per ispiegare il fenomeno, e siccome oltre di determinare di per sè la evaporazione, agisce anche come stimolante, così, astrazion fatta da questo, parve soddisfare alle ricerche. Quindi *Dodart* e *Muller* riguardano il calorico, per la sua proprietà di rarefare i fluidi, come la causa dell' innalzamento dei succhi. *Hales*, *Bonnet*, nelle sue prime opere, e

(1) *Biologia delle piante.*

Mustel, ammettevano anch' essi l' attrazione nei tubi capillari, ma consideravano come altra causa la rarefazione prodotta dal calorico. *Digby* (nel 1663) e *Perault* credettero, che, oltre al calorico, vi concorresse una specie di fermentazione, per la quale i succhi si facevano più mobili, più leggeri e più volatili. Bizzarra ipotesi si fu quella di *Dedu* (1), il quale sognava che le esalazioni sotterranee sollevassero la terra, comprimessero le radici e spingessero i succhi lunghesso il tronco. *Hunter* all' incontro voleva che il calorico dilatando l'aria contenuta nei vasi spirali, ne dilatasse i vasi stessi, per cui esercitando essi una compressione sugli altri vasi obbligano il loro succo ad uscire. *Knight* ammise una simile ipotesi (2). Nelle ore di mezzogiorno introdusse degli aghi nelle piccole fessure degli alberi, ed osservato che alla sera, massime se la temperatura era molto bassa, si potevano appena estrarre, conchiuse quindi che, in forza del restringimento delle fibre, doveano salire anche i succhi. *Sennebier*, considerando gli organi come assai igroscopici, attribuiva al restringimento loro causato dal sole, non che all' evaporazione, il fenomeno del quale parliamo. *Gelieu* lo spiegò invece colle leggi della statica. Per l' evaporazione, dic' egli, degli umori nelle parti superiori delle piante, deve formarsi un vuoto, e quindi devono ascendere i succhi dalla base per sovvenirne il difetto. *Richard*, finalmente, suppone che varie delle cause già accennate possono produrre questo fenomeno, quantunque la natura per ottenere un semplice effetto non impiega forze complicate e reciprocamente indipendenti.

(1) Dell' anima delle piante.

(2) L' azione del calorico doveva apparire la migliore, perocchè, in fatto, vi vogliono gradi diversi di calore, affinchè specie svariate entrino in succhio, essendo ciascheduna specie dotata di una forza particolare, mercè di cui sopporta, senza rischio di andar a male, un abbassamento di temperatura più o meno considerabile.

Ma queste ipotesi, dedotte dalle leggi generali della fisica, non rispondono a questa grande obbiezione, cioè, che nei vegetabili morti non osservasi nè *succiamento*, nè traspirazione, nè movimenti regolari dei fluidi, quantunque le forme organiche non differiscano sensibilmente da quelle dei vegetabili in piena vegetazione. Infatti, un ramo di vite, mentre in primavera emette il proprio succo, cessa di farlo nel momento stesso in cui lo si toglie al ceppo cui aderisce. Inoltre, come mai ciascheduna di siffatte cause produrranno lo stesso effetto sul vegetabile sia vivo o morto? Come vorremo spiegare la mercè del calorico soltanto se le viti coltivate in istuffe calde manifestano il movimento vegetativo quasi all' epoca medesima di quelle coltivate in aperta campagna?

Ed egli si fu appunto per la insufficienza di tali ipotesi, che fu mestieri ricorrere alla *forza vitale*, che per il naturalista è lo stesso che l' *attrazione* pel fisico, cioè un effetto generale a cui si riportano, come a una causa prima tutti i fenomeni particolari che concorrono a produrlo: forza questa che da alcuni fu chiamata *incitabilità*, da altri *irritabilità*. Il nostro sommo *Malpighi* fu il primo ad ascrivere agli organi vegetali una *forza* interna, indipendente dall' atmosfera e dal sole, capace di produrre in essi un movimento peristaltico analogo a quello che si osserva negli intestini degli animali. *Brugmans*, *Coulon*, *Van Marum* (1), *Bonnet* (2) e *Rafn* ammettevano invece una specie di *contrattilità*, da essi chiamata *irritabilità vascolare*; e che di poi avendo *Haller* chiarito che soltanto

(1) *De motu fluidarum*, 1773.

(2) Opere ultime.

la fibra muscolare è dotata d'irritabilità, venne detta con *Kielmeyer* (1) *forza propulsiva*. *Coulon* faceva vedere che i vasi sono suscettibili a contrarsi, adoperando allume di rocca, solfato di rame ed altri principii astringenti; e *Van Marum* dimostrava che l'*irritabilità* nei vasi proprii veniva distrutta con iscosse elettriche. Sopra queste e simili ipotesi basò *Girtanner* la sua teoria dell'*irritabilità* e *contrattilità* di tutte le fibre organiche, considerando l'ossigeno come causa dell'eccitamento; teoria che si acquistò una fama generale, perchè venne adottata da *Humboldt*, da *Uslar*, da *Rafn*, da *Biscoff* (2) ed anche da *De Candolle*.

È però singolare che dopo tutte le osservazioni ed esperienze fatte dagli autori ultimamente citati, non si avvisasse che gli antichi naturalisti colla voce *tonus* dinotavano il dinamismo della fibra organica, e quindi, anzichè aggirarsi fra spiegazione quasi materiale della causa vitale delle piante e quindi dell'assorbimento e circolazione dei succhi, che sono i principali effetti in cui essa si manifesta, non si pensasse che da pochissimo tempo a rintracciare una causa più sublime.

Su tale pensiero tre nuove teorie ci si presentarono: una della *endosmosi* di *Dutrochet*; un'altra delle *attrazioni elettriche* di *Oken*, e quella dell'*elettrochimismo* della terra dataci da *Pelletier*.

La teoria di *Oken* è puramente ipotetica; quella di *Pelletier* è basata sulla contraria elettricità dei principii costituenti del suolo; l'*endosmosi*, all'incontro, è appoggiata sull'*igroscopicità* delle membrane organiche, e consiste nella proprietà che hanno due fluidi specificamente diversi, o diversi pel grado di condensazione, di equilibrarsi od adequarsi quando sono disgiunti da una membrana igrofila.

Ecco il fenomeno, quale innanzi tutto si presentò a *Dutrochet:* fenomeno ch'ei considerava tutto elettrico, e che disse *esosmosi* (1); fenomeno, il quale, comunque non si manifestasse al galvanometro, si appalesava bensì alla pila. Una vescica animale contenente certa quantità di *alcoole*, o mucilaggine, o latte, ec., veniva immersa in un vaso d'acqua; vedevasi che il fluido contenuto nella vescica assorbiva tanta porzione d'acqua, quanta la vescica stessa ne poteva contenere. All'opposto, se la vescica conteneva acqua ed il vaso latte, in allora era il latte quello ch'estraeva l'acqua dalla vescica. Avendo poi lo stesso *Dutrochet* scoperto che le membrane in istato sano erano più attive di quelle che aveano subito qualche alterazione, e che anzi queste perdevano in parte la loro proprietà, egli vide manifesta la spiegazione dell'assorbimento delle radici. E poscia, spingendo le sue indagini (2), conchiuse che: *endosmosi* è una delle principali azioni vitali dei vegetabili. Ma, a vero dire, le sue esperienze non fecero che confermare l'osservazione dello svedese *Rabben* (1823) e quelle di *Poiret:* essere l'*elettricità* un potente veicolo per favorire il passaggio dei fluidi attraverso a membrane igrofile e visibilmente non porose. Quindi questa teoria era lunge dall'offrire la vera spiegazione dell'*assorbimento* delle radici. Diffatti, la *elettricità* non è vitalità, l'*endosmosi* non cambia la natura dei liquidi; e nelle piante morte anche sotto una corrente elettrica non si effettua l'assorbimento degli umori nutritivi; e dappoichè il flui-

(1) Sulle forze organiche. Tubinga, 1814.

(2) *Bischoff* sostituì al vocabolo *irritabilità* quello di *eccitabilità*.

(1) *Ann. de Chim.*, Tom. XXXVII, anno 1828.

(2) *Ann. de Chim.*, T. LI, an. 1832.

do contenuto nelle spongiole è ordinariamente più diluito di quello della terra, sarebbe frequente il caso di *esasmosi*, cioè la pianta perderebbe anzichè acquistare di nutrimento. Nè questo è solo. Come spiegare colla *endosmosi* il periodico assorbimento, la rotazione dell'umore nel vano delle cellule, la *ciclosi* del succo lattifero, il movimento molecolare delle biasfere nel sugo proprio e degli spermatocistidii nel polline, la forza d'ascensione dell'umore della vite equivalente alla compressione di atmosfere? Come spiegare la forza impulsiva della radice d'un pero che, come ci narra l'*Haller*, nel tempo di sei minuti succiò tanto del liquido in cui era immersa, da innalzar di 8 pollici il mercurio nel tubo innestatovi?

A vincere la difficoltà di spiegare questi fenomeni, *Agardh* ammetteva una specie di *dinamismo* proprio della membrana o fibra vegetabile, dinamismo che chiamò *polarità organica*. La pianta assorbe colla base ed esala coll'apice, e questo fenomeno si ripete in cadauno de' singoli suoi organi. Le cellule fibrose disposte in una serie continuata dalla radichetta fino alla gemma terminale, offrono benissimo l'idea d'un sistema d'*aghi magnetici* o quello di una pila voltaica. In questa serie, il polo assorbente d'ogni cellula o fibra è coperto dal polo esalante della cellula contigua, e fra l'uno e l'altro si trova una sostanza neutra unita colla vegetale. Osserva pure l'*Agardh*, che una scossa elettrica può distruggere la proprietà magnetica del ferro, e che *Eulero* attribuisce il fenomeno della polarità nell'ago calamitato ad una corrente magnetica nell'atmosfera. In simil guisa, un colpo elettrico distrugge la vitalità d'una pianta, conduttrice dei fluidi che esalano dalla terra. Che la legge della polarità si manifesti tanto nelle rivoluzioni cosmiche, quanto nei fenomeni tellurici, è cosa dimostrata, e però la teoria di *Agardh* se non altro fa vedere l'analogia che passa fra la *vitalità organica* e le forze cosmo-telluriche; spiega in qualche modo l'apparato organico, in virtù del quale il *dinamismo* giunge a produrre i suoi effetti, ma non ispiega la natura di quel fluido, in cui appunto consiste la causa vitale dei vegetabili e quindi la forza del movimento delle loro molecole. L'amico nostro cav. *Berenger* ci scriveva « essere indispensabile l'ammettere un *dinamismo organico* nei vegetabili, e sono certo, dic'egli, che se i fisiologi moderni anzichè partire da principii di chimica inorganica per ispiegare il fenomeno dell'assorbimento e dell'assimilazione, avessero avuto presente che la pianta è un essere vivente, e che l'organismo non è da paragonarsi con un laboratorio chimico, avrebbero più presto raggiunta la meta. »

§. 2. *Forza espulsiva.*

All'idea dell'assorbimento delle radici, si congiunge l'altra dell'*emissione*, come conseguenza di una forza polare. Per la stessa ragione, osservandosi che nell'organismo periferico superiore delle piante, e precisamente nelle foglie, la traspirazione prevale all'assorbimento, si dovrebbe pur ammettere che nell'organismo sotterraneo, come polo opposto, e segnatamente nelle radici capillari, organi omologhi alle foglie, l'assorbimento dovesse prevalere al trasudamento. Che se generalmente non è attribuita alle radici quest'ultima facoltà, resta a dimostrarsi se ciò dipenda perchè realmente le radici ne sieno prive, o perchè a pochi sia riuscito di osservarla, forse a motivo della terra che nasconde le radici, e che decompone e assorbe le loro escrezioni.

Il primo a sospettare la facolta di espellere certi principii nelle radici, è

stato *Duhamel*, e lo dedusse dal vedere che la terra aderente alle radici degli alberi, e segnatamente degli olmi annosi, non si trovava asciutta e magra, come l'altra alquanto più lontana, ma all'invece che ordinariamente era più umida, più oscura, spesso più grassa ed untuosa. *Brugmans* pose una *viola arvense* in un vaso di vetro pieno di sabbia pura, e durante la notte vide stillare alcune goccioline dalle estremità delle radicette: osservazione confermata da *Cotta*. Più tardi lo *Sprengel* (1), parlando dell'umore umido che si trova intorno alle radici delle graminacee *(arundo arenaria, elimus arenarius*, ec.) cresciute nei fondi sabbionicci ed asciutti, lo considerava come un principio escrementizio e fertilizzatore, per cui dietro tal fatto spiegava siccome colla coltura artificiale di simili piante si possano rendere feconde anco le dune. Ed una consimile osservazione fece pure anche il *Meyer* (2) nelle dune della Prussia, dove crescono l'*arenaria peploide*, la *cakile*, le *salsole*, il *corrispermo*, ec., e dove appunto la sabbia è pregna d'un umore mucoso che aderisce tenacemente alle radici di queste piante. *C. Sprengel, Cotta* e *Sennebier* supposero poi che un eccesso di tali escreti possa far perire le piante che si trovassero in circostanze, nelle quali il terreno non offre principii atti a decomporli. *Murrus* (3) ed *Haller* (4) ammettevano che le radici trasudassero ordinariamente acido carbonico ed allumina; e non è molto che *Bequerel* credette che emettessero acido acetico (5).

(1) *Bau der Gewächse*, p. 405.
(2) *De plantis labradoricis*, p. 29.
(3) *Murray*, *Edimb. phil.*, T. XIV.
(4) *Halles*, *Veg. stat.*, pag. 86.
(5) *Bequerel*, acido acetico. Faremo conoscere le circostanze che hanno potuto indurre in errore l'illustre chimico.

De Candolle (1) ammette la ipotesi dello *Sprengel*, e volendo provare che dappresso al mare, lo spazio di terreno nel quale crescono i vegetabili che forniscono la soda, contiene più sali delle terre circostanti, ne verrebbe che gli stessi vegetabili, invece di prenderne, avrebbero somministrato i sali alla terra, assorbendoli dall'aria marina e trasudandoli dalle radici.

Questo fatto contraddetto, come dicemmo, da altre esperienze, non potrebbe essersi avverato in qualche particolare circostanza? Noi dubitiamo, conoscendo la molta dottrina e la coscienza con cui scriveva l'illustre fisiologo ginevrino. E in ciò credere ne inducono le osservazioni di *John* (2). Ei vide che i bulbi dei *giacinti*, i quali, come ben si conosce, contengono acido malico, e lo vanno producendo durante la vegetazione, giunsero a convertire, nella terra in cui si erano immersi, il carbonato neutro di soda in malato di soda.

Non ci mancano tuttavolta altri fatti per comprovare la facoltà espellente delle radici, se non in generale, almeno sotto determinate combinazioni e circostanze.

Fra questi fatti, come dichiara lo *Unger*, si deve comprendere quello ben noto, che le radici delle piante che crescono nell'acqua sono tosto rivestite da una materia mucosa, la quale, siccome per lo più analoga al muco contenuto in esse piante, non può considerarsi proveniente dalla morte e decomposizione delle membrane, e quindi deve aversi siccome escreta dalle radici stesse. E fra gli altri lo stesso *S. Simon* riteneva che le radici dei giacinti non fossero che organi emissorii.

Un altro fatto di escrezioni normali

(1) *Fisiologia veget.*, pag. 43.
(2) *Ueber die Ernährung*, ossia Sulla nutrizione dei vegetabili, pag. 181.

fu osservato in varie specie di piante acquatiche. Le *ampollette nuotatorie*, che stanno all' estremità delle radici nell'*utricularia* all' epoca della maturazione dei frutti, sono invase da una sostanza particolare alquanto densa; fatto ben singolare, perchè avviene in un' epoca in cui parte del succo già assimilato torna del tutto superfluo al vegetabile.

Dimostrato pertanto che alle radici non manca la facoltà di espellere, merita di essere considerata la qualità o natura degli escreti.

Già *Brugmans* (1) e *Coulon* (2) si accinsero ad allevare delle piante entro ai vasi, e da ripetute esperienze vennero indotti a credere che la qualità degli escreti è diversa a seconda della natura delle piante, e che alcuni di questi principii si manifestano dannosi alla vegetazione. Quindi credettero trovar ragione per cui il *cirsio arvense* è nocivo all' avena, come l' *euphorbia peplis* e la *scabiosa arvensis* lo sono al lino, l' *erigeron acris* al frumento, la *spergula arvensis* al grano turco, l' *inula helenium* alla carota. Attribuirono inoltre una speciale facoltà corrodente all' escreto emesso dalle radici del *lolium temulentum*, e lo dimostrano mediante esperienze fatte sulle piante nei vasi.

Anche *Mirbel* (3) ammette qualche cosa di simile per ispiegare quella specie di simpatia o antipatia, che regna fra alcune piante.

Ammessi cotesti fatti, bene a ragione il *Braconnot* trova utile l' abbruciamento della cotica erbosa, perchè così distruggónsi gli escrementi deleterii delle piante; e *Humboldt* voleva per questo che si abbruciassero le piante stesse così nocive, e specialmente quelle che occupano vasti tratti di lande.

Schultz (1) poi vuole che tali escrezioni siano analoghe al succo gastrico degli animali, e quindi che offrano un principio digestivo e perciò utile.

Anche queste supposizioni furono contraddette da *Hedwig*, da *Trevirano*, da *Valsen*, e recentemente dal nostro *Trinchinetti*, il quale (come spera di giungere a dimostrare in un lavoro prossimo a pubblicarsi) asserisce: che gli escrementi radicali sono assolutamente una chimera.

Infatti, accordiamo che i principii emessi dalle radici non si possano considerare escrementi, come voleva *Plenk* (2), ma ciò non pertanto non si può prescindere dal fatto dimostrato che le radici sono suscettibili all' espulsione di certi principii sotto determinate circostanze. Gli esperimenti di *Macaire* (3), sebbene assai contrastati, offrono tuttavia qualche lume sulla causa e sulla natura delle escrezioni. Egli estraette dalla terra alcune piante di varia specie, e dopo aver ben dilavate le radici, le pose una per una in vasi pieni di pura acqua. Dopo alcuni giorni l' acqua di ciascun vaso era impregnata da diversi principii, secondo la qualità delle piante che in essa aveano vegetato. Le *cicoreacee*, comunicarono all' acqua un principio di color brunastro amarotico, alquanto simile al *cacluario* ed all' *oppio*, ed un poco di concino, un

(1) *Dissertatio de solis eusque varia specie noxa et usu*, 1785.

(2) *De mutato humorum in regno organico indole a vi vasorum vitali derivanda*, Lugd. Bot., 1789.

(3) *Physiol. veget.*, T. I, pag. 147. — Sugli escreti spiega le simpatie. Vedi e nel caso rimetti il cassato.

(1) *Die natur der leb. Pflanze*, pagina 414.

(2) Fisiologia e patologia botanica.

(3) *Mémoire pour servir à l'Histoire des assolements*, inserita nelle *Mém. de la Soc. Phys. et d'Hist. natur. de Genève*, 1832.

estrattivo gommoso bruno e qualche sale: e simili sostanze lasciavano entro l' acqua le papaveracee; ed all' incontro, le *euforbiacee* emettevano una specie di gomma resina giallastra e caustica. Nell' acqua delle leguminose vi si trovò un principio gommoso ed alcune traccie di calce carbonata; in fine, l' acqua delle *graminacee* offriva un misto d' una sostanza debolmente gommosa con muriato e carbonato di soda, e qualche traccia di terra. Osservava poi che tali escrezioni erano specialmente opera delle radici, e che si manifestavano più abbondanti durante la notte.

Alcuni altri esperimenti dello stesso *Macaire*, dimostrano che le piante assorbono bensì alcuni principii eterogenei o deleterii, nei quali vengono immerse, ma che poi sono di nuovo evacuati. A provarlo, scelse una pianta di *mercurialis annua*, e fece in modo che un ramo della radice stesse immerso entro una soluzione debolissima di acetato di piombo, ed un altro in pura acqua distillata. Diffatti, anche entro l' acqua distillata rinvenne alcune traccie del sal di saturno. Meritano pure di essere ricordati due esperimenti eseguiti nello stesso scopo e modo da *Deubeny* (1), dai quali risulta che due pianticelle di *pelargonio* collocate in maniera da far pescare una parte delle loro radici in una soluzione di bicromato di calce e di protossido di ferro, e l' altra parte in semplice acqua distillata, emisero rispettivamente traccie evidenti del sale previamente assorbito.

Ma, come esponeva il *Roeper* (2), le piante impiegate avevano esse le radici sane ed intere? E negli esperimenti di *Macaire* non risulta forse che le escrezioni corrispondevano perfettamente al succo proprio delle piante? E questo succo abbondante nei grandi vasi delle radici, non potrà forse lacerarli e facilmente uscire a frammischiarsi all' acqua?

Era della somma importanza tentare degli esperimenti anche sotto questo punto di vista, e l' *Unger* lo fece, scegliendo pianticelle di lente acquatica (*lemma minor*), le quali hanno le radici nuotanti nell' acqua, e perciò si possono raccogliere senza tema di offendere menomamente le spongiole.

Egli disciolse tre grani di acetato di piombo in 4 oncie d' acqua pura, e vi immerse circa quaranta individui di lente acquatica. Dopo otto giorni, le radichette cominciarono a scolorirsi, e le foglie più giovani ad impallidire; per cui, giudicando che il principio deleterico dovea essere assorbito in dose sufficiente, egli cavò le piante, le lavò ripetutamente, e quindi le ripose entro a due oncie d' acqua distillata. Dopo tre giorni, usando di reagenti sensibilissimi, esaminò l' acqua, nè vi rinvenne traccia di acetato di piombo; ed all' opposto, trattando le pianticelle stesse con solfuro ammoniacale, addimostrarono la presenza del veleno, divenendo di un colore nerastro in tutte le loro membrane.

Il nostro osservatore supponeva non essersi manifestata una escrezione, forse perchè il principio venefico venne assorbito in tanta quantità da paralizzare la vitalità delle radichette. Fece quindi un secondo esperimento. Tolse alla soluzione le piante soltanto dopo il quinto giorno, e mentre erano in uno stato ben vigoroso, e come per lo innanzi le lavò con ogni diligenza, e le ripose in certa quantità d' acqua pura. In tal caso, le pianticelle conservarono la loro freschezza per sette giorni; ed in allora esperimen-

(1) *Mem. an the degree of selection exercied by plants, etc*, inserita nelle Transazioni della Società Linneana di Londra, 1835.

(2) Aggiunta alla fisiologia di *De Candolle*, 1833.

tata l'acqua col solfuro d'ammoniaca, egli ottenne un precipitato bruno in quantità relativa al poco veleno assorbito ed espulso dalle pianticelle sane.

Impertanto riassumendo questi fatti risulta che le sostanze emesse dalle radici, od erano *mucose* ed *ontuose* come negli alberi, nelle erbe marittime, nelle bulbose; o della natura del *principio immediato* contenuto nei loro vasi proprii e latticinosi; o in fine, erano quelle medesime sostanze *venefiche* o *saline* poco prima assorbite. Non risulta però ad evidenza se tali escrezioni vennero emesse dalle spongiole radicali, oppure da qualche altra parte della radice; e neppure se tali escrezioni siano da considerarsi come conseguenza d'una funzione normale delle piante, o, all'opposto, di uno stato patologico ed anomalo a cui sieno state ridotte, o da un eccesso di liquido, o da principii deleterii e forse eminentemente stimolanti.

Giovi quindi avvertire che in tutte le piante, la vitalità si appalesa con maggiore energia, ed ha luogo la maggiore circolazione ed elaborazione degli umori, e la più abbondante segregazione ed escrezione nei tessuti che si trovano a contatto quasi immediato della corteccia o dell'epidermide. Sono, infatti, questi integumenti che ricevono i principii espulsi dalla sfera dell'attività interna (1).

Se esiste adunque nei vegetabili un organo destinato a ricevere ciò che deve espellersi dalle piante, questo si è per certo l'*integumento corticale* o l'epidermide. Ma nelle spongiole radicali questo integumento non si trova; anzi la costruzione di esse (*fig.* 6, *ggg*) è diametralmente opposta a quella dell'organo predetto, le cui cellule sono sempre grosse e stipate. Sembra adunque ragionevole che anche l'officio delle medesime debba essere opposto diametralmente a quello della scorza. Di più la esistenza delle spongiole nelle piante non è che precaria. D'altra parte, è noto che in certe piante si trovano non di rado certe materie, le quali a guisa di pallottole grumose aderiscono alle radici capillari (1): materie composte del sugo proprio delle piante, dalle quali furono emesse. Perciò è ragionevole desumere che tali escrezioni sono conseguenza d'uno stato d'ipertrofia accidentale o di soverchio assorbimento di principii nutritivi, come avviene in causa delle pioggie, o delle irrigazioni od innaffiamenti artificiali. Nè gli esperimenti di *Unger* comprovano che l'escrezione dell'acetato di piombo venisse dalle spongiuole radicali, perchè le lenticelle da lui adoperate aveano tutta la radice e parte delle foglie immerse nell'acqua.

Dobbiamo quindi conchiudere:

1.° Essere tuttavia assai incerto che le spongiole radicali possano esercitare una funzione diversa dall'assorbimento: ed essere invece probabile che le escrezioni delle radici provengano dalla peridermide delle radici accrescitorie, anzichè da quella delle spongiole;

2.° Che queste escrezioni non possono considerarsi come un principio escrementizio, ossia come una feccia delle piante, nè come effetto di un atto fisiologico normale; ma soltanto come figlie d'ipertrofia accidentale o dell'assorbimento d'un principio deleterio;

3.° E quindi che sono da paragonarsi piuttosto al vomito degli animali che non all'emissione escrementizia.

(1) Tale destinazione la manifestano ben anco nella costruzione semplicissima e robusta.

(1) Questo fenomeno si osserva specialmente nelle *euforbiacee*, nelle *cicoreacee*, nell'*inula helenium*, nella *scabiosa arvense*, nella *copaifera*.

Nè ci sorprenda se in qualche pianta, per esempio, nell' *utricularia*, le *secrezioni*, ovvero le *escrezioni* (1) si appalesano come un fenomeno costante della radice, poichè sappiamo (2) che l' organo esterno d' una pianta, non è propriamente dotato di una funzione distinta e particolare, come negli animali, ma d'un membro, ossia *anafite*, il quale, benchè morfologicamente diverso, pure riunisce in sè medesimo la *natura*, l' *organismo* e la *funzione* di tutti gli altri *organi esterni* della pianta, per cui può sostituire ed esserne sostituito a vicenda.

§. 3. *Assorbimento delle radici nello stato anomalo.*

Dalle sopraccennate esperienze di *Unger* si rileva che le pianticelle di lente acquatica, avendo assorbito una eccedente quantità di veleno non ebbero forza di espellerlo da quelle; e *Daubeny* prova che tale assorbimento è maggiore nelle piante malaticcie ed appassite, di quello che nelle sane e robuste. Dunque è giuoco forza ammettere che la radice è dotata d' una vitalità sua propria, e che ove questa si paralizzi l' assorbimento non succede, secondo la legge ordinaria e naturale. Ora vedremo che lo stesso avviene allora quando i tessuti delle radici sono offesi o lacerati.

Il diligente nostro *Trinchinetti* (3) scelse una *mercuriale annua* ed una *zucca*, le cui radici non erano intatte, e le pose entro ad una debole soluzione di zucchero; e, d'altra parte, scelse una *fava* ed una *zucca* con le radici perfettamente sane, e le pose entro una simile soluzione di zucchero. Dopo tre giorni si fece egli ad esaminare le piante, e rinvenne che le prime avevano assorbito alquanto di zucchero, e nessuna traccia vi trovò nelle seconde. — Simili esperimenti tentò adoperando una infusione di legno quassio, e si avvide che questa penetrò unicamente in quei vegetabili che avevano radici in parte tronche, in parte marcite.

Importantissime esperienze si fecero usando principii coloranti; ed è singolare che da esse si cercarono ragione ed appoggio alle più contradditorie ipotesi fisiologiche.

Saussure (1), anche di recente, sostenne che le radici assorbono tali principii in qualunque condizione si trovino. Egli pesò la sostanza estrattiva colorante prima di scioglierla nell' acqua che dovea servire di esperimento; e dopo che le radici vi erano state immerse per un dato tempo, ridusse a siccità la soluzione, e trovò che la sostanza stessa era sensibilmente diminuita. In alcune delle piante non trovò coloramento, in altre lo rinvenne. Le prime non davano segno di patimento, le seconde aveano notabilmente sofferto. Credette quindi che tanto le une quanto le altre avessero assorbito la materia colorante, ma che le prime l' avessero assimilata, e che le seconde non siano state atte a decomporla. Osserva però, e giustamente, il *Trinchinetti*, che questi esperimenti non sono molto valutabili, perchè il *Saussure* non si è curato di accertarsi dell' integrità delle radici; quindi è ragionevole sospettare

(1) Ciò che resta a dimostrarsi.

(2) Questa proprietà venne assai bene addimostrata da *Schultz*, nell' opera *Die Anaphytose*, 1843.

(3) *Memoria* diretta a risolvere il quesito proposto dallo Istituto di Milano: *Se le radici assorbono indistintamente qualunque sostanza disciolta nell' acqua*, ec. Tale *Memoria* ottenne il *premio* proposto, e trovasi nel *Giornale* dell' Istituto suddetto, T. VII, pag. 23, anno 1843.

(1) Nella recente sua *Memoria* sulla *Nutrizione dei vegetabili (Bibl. univ. de Genève*, 1841.

che la materia colorante abbia penetrato soltanto in quelle piante le cui radici non erano intatte; e siccome *Saussure* ha trovato diminuita la sostanza colorante anche nelle soluzioni ov' erano state soltanto immerse quelle piante il cui tessuto non rimase colorato, conveniva verificare i fatti, e *Trinchinetti* se ne accinse facendo i seguenti esperimenti:

a) Una pianticella di *convolvolo* ed una di *lente*, sviluppate con le radici illese, furono immerse in una infusione di *safferano*, unitamente ad una *nepeta cataria* colle radici mozze; scorse 24 ore, le prime due non presentavano alcun coloramento; la nepeta invece mostrava nell' interno del fusto un leggero colore gialliccio.

b) Due vasi, che contenevano alcune piante di lattuga, alcune di frumento ed un bulbo di zafferano, furono riempiti per quattro giorni di seguito con sugo di fitolacca. Nessuna di queste piante, dietro le più accurate indagini, offerse alcuna traccia di coloramento, neppure al tessuto candidissimo del tubero dello zafferano.

c) Messe alla prova, una fava ed una lente ambo sviluppate all' altezza di un palmo, nell' acqua pura, e due individui di *menopodio viride* nella infusione allungata di legno di campeggio, trovaronsi, dopo quattro giorni, nelle prime due alcune foglie appassite, uno dei *menopodii* perfettamente vegeto, l' altro avea molte foglie ingiallite e floscie, e mostrava alcune striscie rosso-brune al fusto, e alcune delle sue radici erano tronche.

d) Prese quattro vasi della stessa capacità, e postavi un' eguale quantità di sabbia granitica pura, in due di essi seminò dei *fagiuoli* e delle *zucche*, e quando le piante furono bene sviluppate, adacquò sei volte la sabbia di uno dei vasi ov' esse stavano, con una soluzione di cocciniglia, e quella dell' altro vaso annaffiò con sugo di *fitolacca* allungato con molta acqua. Con egual dose degli stessi liquidi ha bagnato la sabbia degli altri due vasi, ove non eravi alcuna pianta, ma che tenne sempre a circostanze pari agli altri due, adacquandoli anch' essi in seguito con una quantità d' acqua eguale a quella che egli doveva dare ai vasi che contenevano le piante per mantenerne la vegetazione. Continuavano queste a vivere abbastanza bene un mese dopo l' adacquamento colorato, quando ha posto fine all' esperimento. Tolte le piante dai vasi non trovò nel loro tessuto alcuna traccia di coloramento, ma la sabbia ove avevano vissuto era ciò non ostante pochissimo colorita, mentre quella dove non ve ne erano state, mostravasi tuttavia intensamente (1) colorita. Una porzione quindi della materia colorante impiegata era scomparsa per l' azione delle radici. Per cui il *Trinchinetti* giudicò non potersi ammettere con *Saussure* che la materia sia stata dalle radici quale si trovava assorbita, ed in seguito decomposta ed assimilata nel tessuto della pianta, poichè, in tale ipotesi, avrebbe dovuto trovarsi almeno nelle parti inferiori di essa qualche traccia di colorimento, ciò che non fu osservato. Credette pertanto più ragionevole conghietturare che le radici abbiano decomposto nella sabbia una porzione della materia loro presentata, appropriandosene solamente alcuni principii, e probabilmente i più acconci alla nutrizione della pianta.

Ma se nello stato di malattia o di lesione, le radici assorbono quei liquidi e quei principii che non assorbirebbero nello stato normale, due possono esserne le cause, organica o fisica. Cioè, o per difetto di energia vitale, per cui le radici non possono reagire sulle sostanze che

(1) Il calore però dell' una e dell' altra era affatto cangiato.

trovano nella terra, e disgiungere le parti confacenti alla propria natura da quelle che potrebbero essere loro dannose; ovvero perchè i tessuti una volta lacerati sono messi allo scoperto, e quindi gli interstizii cellulari e le *truchee* (vasi spirali), percorrendo la pianta dalla base all'apice, offrono una via meccanica e facile all'ascendere dei liquidi tanto in conseguenza di attrazione capillare, come di costruzione spirale dell'interna parete loro (1). Anche *Tower* (2) si fece a provare:

1.° Che le infusioni ed i liquidi colorati o chimici non penetrano nelle radici, fintantochè la pianta, sia per la propria vitalità, sia pel potere decomponente del suolo, rimanga in uno stato di sanità e conservi la facoltà di sviluppare delle nuove parti.

2.° Che una pianta può assorbire delle sostanze non assimilabili, ma ciò solo lungo alcune superficie lese per azione morbifica, e non mai col mezzo dei suoi proprii organi regolari di assorbimento.

§. 4. *Azione dei principii deleteri sulle radici.*

John Murray nega la proprietà emuntiva alle radici, e sostiene che esse sono organi destinati alla sola escrezione. E *Agardh*, seniore (3), dichiara a tale proposito che le obbiezioni di *Viegmann* non sono valevoli, perchè erano appoggiate ad esperienze eseguite con principii venefici, i quali appunto dovevano disorganizzare le radici, e la stessa osservazione fece *De Candolle* (1), parlando degli esperimenti praticati dal *Bonnet* coll'inchiostro sopra piante malate.

Queste considerazioni assai poco valutate dai naturalisti che vennero dopo, sono pienamente confermate da *Augusto Trinchinetti*. Egli ha esperimentato, 1.° il cianuro ferroso potassico; 2.° il nitrato potassico; 3.° il cloruro sodico; 4.° il solfato rameico; 5.° l'acetato piombico; 6.° il cloruro baritico; 7.° l'ioduro potassico; 8.° l'acido arsenioso; 9.° il cloruro mercurico; 10.° il nitrato argentico; 11.° il solfato potassico; 12.° e 13.° il solfato zinchico e il solfato alluminico e potassico; 14.° il solfato magnesico; 15.° il nitrato calcico; 16.° l'idrato calcico; 17.° l'acetato calcico; 18.° il cloruro potassico; 19.° il cloruro ammonico; 20.° il solfato ammonico; 21.° il nitrato potassico ed il cloruro sodico; e 22.° il cloruro ammonico e cloduro sodico.

Di queste sostanze, dette *minerali*, alcune diedero manifesti indizii d'esercitare un'azione deleteria sui vegetabili, e tutte vennero assorbite in maggiore o minore quantità, sia che essi avessero le radici sane ed intiere, o mozze e lacerate.

Trinchinetti, per assicurarsi che le radici delle piante adoperate nei suoi esperimenti erano intatte, sceglieva le più piccole e giovani e le faceva ben anco germinare appositamente nella sabbia purissima. Adoperava materie acri e corrosive in soluzioni molto allungate, perchè non avessero a produrre lesione nel tessuto delle radici. Riconosceva poi essere avvenuto l'assorbimento: 1.° confrontando la quantità della sostanza corrosiva contenuta nel liquido prima e dopo

(1) Questa proprietà d'imbeversi fece sì che per molto tempo si è ritenuto essere siffatti organi destinati a sollecitare la distribuzione dei succhi nelle novelle produzioni dei vegetabili.

(2) *Ann. des Sciences nat.*, T. VI, anno 1836.

(3) *Biologia botanica*, 1832, p. 9.

(1) *Ann. des Scien. nat.*, *juin*, 1831, pag. 144.

l'immersione delle piante; 2.° osservando i varii cangiamenti fisici della pianta stessa; 3.° istituendo delle chimiche induzioni sulla pianta fresca, coi reagenti; 4.° mediante l'esame microscopico dei sughi cristallizzati ottenuti colla concentrazione sopra lamine di vetro, massime allorquando si trattò di ricercare, nel sugo di esse piante, dei sali che per la loro forma cristallina possono facilmente essere conosciuti. Del primo di questi mezzi si è servito poche volte; essendo che offre una prova negativa, e perchè non toglie il dubbio se il tessuto della radice siasi imbevuto meccanicamente della sostanza posta a contatto, e non piuttosto lo abbia assorbito e trasportato nella circolazione per una funzione vitale sua propria. Vedremo in seguito che tale dubbiezza svanisce, essendo che gli esperimenti rendono manifesto che l'assorbimento delle sostanze deleterie, avviene soltanto dopo paralizzate le membrane.

Anche del secondo mezzo si valse pochissime volte, benchè questo sia il più proprio per riscontrare i fenomeni avvenuti nell'organismo della pianta in causa dell'assorbimento. Quindi tutto quello che si può raccogliere da queste osservazioni si limita a dimostrare che ordinariamente i fascetti vascolari, situati verso il centro o negli angoli dei fusti acquistano un colore diverso, per cui mostrano di sentire più delle altre parti l'influenza del principio deleterio. E questo fatto prova esiandio che il liquido prima d'entrare nelle trachee, disorganizza il tessuto cellulare nel quale mettono foce e da cui sono avviluppate.

Più precisi e più estesi sono gli esami e le esperienze istituite su questo argomento dal prof. *Fr. Unger*, dalle quali concludeva:

1.° Che la facoltà di assorbire principii deleteri non è propria delle estremità radicali, ma ben anco delle foglie, segnatamente al loro disco inferiore;

2.° Che i principii salini assorbiti dalle piante, non si rinvennero tanto nel vano delle cellule, quanto più specialmente nelle membrane cellulari;

3.° Che ove si porti a contatto di piante vive una soluzione di qualsiasi sostanza dannosa alla vegetazione, di certo ne sussegue una alterazione delle membrane, se ne paralizza il potere impulsivo, e ne viene il deperimento delle piante stesse.

4.° Che le sostanze deleterie assorbite reagiscono più sulle combinazioni organiche *(clorofilla, cristoblasti)* di quello che sulle combinazioni puramente chimiche *(cristalli aciculari, o rafidi)*;

5.° Che i pigmenti o principii coloranti non vengono assorbiti quando le estremità radicali sono sane od illese.

E qui crediamo opportuno ricordare con qualche estensione le recenti e molto interessanti esperienze intraprese dall'illustre chimico *Bouchardat* (1) per conoscere l'azione ch' esercitano i prodotti organici o inorganici, che sono veleni pegli animali. Egli ha esperimentato le preparazioni arsenicali, antimoniali, mercuriali e le basi organiche attive, e conobbe che producevano anche a dose qualche volta infinitesima (un milionesimo) un effetto velenoso sugli animali, a branchie e sulle piante. Per le une e per gli altri, gli acidi moltissimo diluiti e gli olii essenziali sono veleni di molta energia. Questi effetti dipendono senza dubbio dall' analogia di struttura degli organi affetti, o dall'identità delle funzioni che loro vengono attribuite. Sembra che gli effetti

(1) *Memoria* letta all'Accademia delle Scienze di Parigi il dì 17 luglio 1843. *(Ved. Compte-rendu* 17 *juillet* 1843; — *Institut.*, *n.*° 499, pag. 239; e *Gazette médicale* 29 *juillet* 1843, pag 448.

degli acidi diluiti consistano in un'azione dissolvente sulle spongiole e sulle branchie. Per quanto spetta alle essenze, agli alcooli vegetali, alle preparazioni mercuriali, che agiscono a dose infinitamente piccola, alterano talmente le spongiole, delle quali interrompono le funzioni, che nessuna traccia si trova di questi veleni nelle parti dei rami non sommerse. Nonpertanto l'azione stupefaciente dei narcotici sulle piante non prova punto che esista un sistema nervoso nei vegetabili.

Le dissoluzioni che contengono soltanto un millesimo d'acido cloroidico agiscono sulle piante colla più grande energia, ed in un modo tutto speciale. Non è già per l'azione diretta dell'acido che le piante periscono, ma per la dissoluzione delle spongiole, e per una vera interruzione d'assorbimento. Le parti superiori delle piante cominciano ad appassire, mentre i rami immersi nel liquido e preservati dalla corteccia conservano tutta la loro freschezza.

I vegetabili immersi colle radici in acqua, contenente appena in dissoluzione un millesimo d'essenza di senapa periscono in 24 ore.

Le piante di *menta piperita* muoiono, come gli altri vegetabili, per l'essenza di menta.

Discordano fra loro gli autori che scrissero sull'azione della morfina o dell'oppio sui vegetabili. *Bouchardat* ha con questi veleni intrapreso molte esperienze sulla sensitiva e sopra altre piante, dalle quali ha dedotto che quanto si è detto sull'analogia dell'influenza dei narcotici sugli animali e sulle piante, è immaginario. Niente ci autorizza a riconoscere per vero il preteso sonno della sensitiva. Se la mobilità diminuisce, ciò deriva senza dubbio, dallo stato di sofferenza della pianta; di positivo si è che i sali solubili della morfina agiscono sulle radici, estinguono la vita delle spongiole, ed arrestano così l'assorbimento: questa è la sola maniera di spiegare l'azione nocevole della morfina, perchè non ho trovato nelle parti superiori dei rami alcuna traccia di morfina.

Ho sperimentata l'azione sui vegetabili di molte sostanze inerti o poco attive, come zucchero, gleucoso, lactina, manite, gomma, albumina, estratto di genziana, di dente di leone, ec. Alla dose di un millesimo, le sostanze designate, quando le loro dissoluzioni sono convenevolmente rinnovate, non producono alcun effetto nocivo apprezzabile, venendo assorbite dalle radici delle piante.

Se si aumenta la proporzione delle sostanze disciolte, portandola successivamente ad un cinquantesimo, un venticinquesimo, un decimo, l'azione nocevole è d'altrettanto più energica, quanto la soluzione è più densa.

Tutte queste sostanze agiscono lentamente; le piante persistono mesi intieri in soluzioni assai concentrate, ma durano sempre assai meglio nell'acqua pura.

Bouchardat ha fatto le sue esperienze sopra piante provvedute di radici avventizie, ossia spuntate e vegetanti nell'acqua; egli aveva la precauzione di riporre delle specie simili di piante nell'acqua della senna filtrata, onde gli servissero di termine di confronto.

Volgel (1), di Monaco, aveva pure intrapreso ultimamente un lungo lavoro sull'assorbimento dei sali, specialmente metallici, fatto dalle piante vive ed anche da piante, le cui radici non erano guaste; e ciò fece particolarmente per mettere ad esame l'opinione di molti botanici, i quali supponevano che le radici sane non sarebbero idonee ad assorbire i sali contenuti nell'acqua. Le sue mol-

(1) *Journal de Pharmacie et de chimie, avril* 1842.

tiplici esperienze provano che quei sali furono più o meno assorbiti, ed alcuni anco decomposti nel vegetabile, ma nel tempo stesso che le piante morivano; indizio che avevano sofferto e innanzi tutto nelle radici, e perciò che la causa dello assorbimento si è la disorganizzazione delle spongiole radicali. Quando, infatti, la soluzione salina era diventata di molto più debole in causa di assorbimento fatto prima da altri vegetabili, allora, immergendovi una novella pianta, nè soffriva, nè assorbiva di quel veleno diluito; perchè esso non era più idoneo ad intaccare le radici, nè a paralizzare le loro proprietà organico-vitali.

Consta inoltre da esperienze fatte in America, che nella decomposizione delle piriti di alcuni terreni in cui rimane libero l'acido solforico, questo agisce sulla vegetazione in modo deleterio; ed al contrario, che, quando scarsa n'è la quantità resa libera, allora invece sembra che riesca utile alla vegetazione (1).

Ad ispiegare le cause, per cui le spongiole assorbono alcune sostanze e altre ne rifiutano, *Daubeny*, citato da *Walser* (2), disse: « che le piante in certi casi mostrano dell'affinità, e che l'introduzione delle parti terree, che formano la base delle loro parti costituenti solide, è determinata da leggi primitive della natura, ed è più o meno ampia, secondo che una maggiore o minor quantità di queste materie è offerta alla superficie assorbente. » Ma questo è spiegare l'ignoto con l'ignoto. È quindi meglio detto dal prof. *Lestiboudois* (3): che la più grande quantità dei liquidi è assorbita dalle radici; che l'estremità delle fibrille o spongiole sono gli organi assorbenti; che la loro azione si è esercitata in virtù delle loro proprietà vitali; e che viene eccitata dal calorico, dall'elettricità, ec. ... Quasi tutti gli organi, come anche le foglie ed i rami, concorrono all'assorbimento. Il sugo viene elaborato nelle diverse parti, e modificato per la traspirazione, la respirazione e le secrezioni. » Però non possiamo convenire che i *vegetabili sieno composti di principii unicamente elementari presi dal regno organico*, come opina anche *Liebig* (1).

Finora però tutte le esperienze da noi citate, oltre a quelle di cui faremo discorso, si praticarono su pochi individui vegetanti nei liquidi, o in vasi pieni di terra; ma nel suolo si fecero soltanto in limitata estensione.

La reale Accademia delle scienze e belle lettere di Brusselles, ben veggendo come nella Francia e nel Belgio specialmente, per impedire la ruggine del grano si è introdotto l'uso d'immergerlo, prima della seminagione, in una soluzione d'*arsenico*, o d'altra sostanza eminentemente velenosa, invece della sola calce usata anche fra noi (2); così molto opportunamente ripropose nell'anno

(1) *Bibliothèque univ.*, juin 1842, pag. 401.

(2) *Ann. des Scien. nat.*, Tom. XIV, anno 1840, pag. 113.

(3) *Ann. des Scien. nat.*, T. XIV, anno 1840, pag. 288.

(1) Riassunto delle ricerche del prof. *Liebig* sulla chimica organica, ec. inserito nella *Bibliothèque universelle de Genève*, novemb. 1842.

L'illustre chimico svedese opina che le piante sussistano unicamente mediante alimenti tratti dal regno inorganico; per cui tutte le sostanze che possono servire alla loro nutrizione devono prima spogliarsi della forma organizzata che hanno potuto possedere.

(2) Con tale operazione (che ritenne il nome di *calcinatura, calcinazione*) si credette pure di liberare il campo dagli animali nocivi. Questo metodo di calcinazione viene però ritenuto come *sospetto* e perciò da lasciarsi. (*Vedi Dizionario*, Vol. XXV, pag. 361.)

1840 al concorso il quesito: *Determinare con esperienze se i veleni metallici, come l'arsenico bianco (acido arsenioso) sparsi sul terreno coltivato, penetrino egualmente in tutte le parti dei vegetabili che vi crescono, e fra le altre nei grani dei cereali; e se alcun danno provenga alla salute pubblica dallo spargere dell'acido arsenioso ed altri veleni analoghi nei campi per distruggere gli animali nocivi;* l' Accademia ricevette cinque *Memorie*, tre delle quali si meritarono il premio perchè bene elaborate. Noi le riferiremo in compendio.

Nella prima, l' autore, il professore *Loowet* (1), dopo aver fatta l' analisi qualitativa del suolo in cui dovevano praticarsi le esperienze, vi sparse in varie parti di esso: 1.° acido arsenico in tre porzioni differenti; 2.° arseniato di potassa; 3.° tartaro di potassa e di antimonio; 4.° solfato di ferro, di rame e di zinco; 5.° proto-nitrato di mercurio, e finalmente bicloruro di mercurio. L' autore ha seminato in queste parti di terreno convenevolmente preparate, orzo, grano saraceno e segala. E ha osservato, per esempio, che quando la quantità d' acido arsenioso arrivava a 1280 grani sopra uno strato di terra di 64 piedi quadrati di superficie, la germinazione n' era impedita; ma quando la quantità dell' acido sulla stessa estensione di terreno non arrivava che a 256 grani, la germinazione, e più tardi la maturazione dei cereali, si effettuarono come al solito. Fatta quindi, mediante l' apparecchio di *Marsh*, una rigorosa analisi dei gambi, delle foglie e dei grani ottenuti, non vi scoperse alcun indizio d' arsenico; per cui venne a conchiudere: che l' acido arsenioso sparso sul terreno non penetra in quantità sensibile nei cereali che vi crescono; che quindi le radici non assorbono visibilmente le materie velenose. Ma nel suolo ove la germinazione fu impedita per la sovrabbondanza dell' acido arsenioso, i grani ne contenevano una sensibile quantità. Lo stesso ottenne colle altre sostanze velenose; e particolarmente riconobbe che il *solfato di ferro* penetrava più facilmente nei cereali, mentre il *solfato di rame* vi appariva in pochissima quantità.

Nella seconda *Memoria*, il sig. *Verver*, dopo aver esposto minutamente lo stato della scienza sull'*assorbimento delle sostanze metalliche velenose*, nozioni che non vennero pubblicate, passa ad esporre le proprie esperienze instituite coll' acido arsenioso, col biarseniato di potassa e col solfato di rame, seminando in quei terreni così preparati del frumento, dell' orzo, dell' avena, de' piselli, ec. Anche egli ha osservato che ove il suolo era troppo carico d' acido arsenioso, la germinazione veniva impedita; mentrechè ove l' acido adoperavasi con giusta proporzione, le piante germinavano e venivano a maturazione, senza che palesassero alcuna traccia d' arsenico. Il *biarseniato di potassa* impedì egualmente la germinazione, ma il solfato di rame non ha potuto penetrare nelle piante, e rimase insolubile nella terra, per essere stato decomposto dal carbonato di calce che vi preesisteva. Lo spargere l' acido arsenioso, o il biarseniato di potassa, o in pillole o in polvere al piede del frumento e d' altri vegetabili in piena vegetazione, non ha fatto soffrire minimamente quelle piante, forse perchè i veleni non furono assorbiti. All' incontro, innaffiando altri vegetabili con una soluzione arsenicale, perirono al termine di 24 ore, e vi si

(1) Questa *Memoria*, frutto di un gran numero di esperienze, benchè lasci a desiderare qualche cosa riguardo ai metodi analitici, meritò l' approvazione dell' Accademia, e la medaglia d' argento: lo stesso premio ebbe pure quella di *Verver*.

scoprì manifestamente la presenza dell' arsenico. Innaffiandone altri con soluzioni di solfato di rame, di acetato di piombo, ec., rimasero vegeti e sani; poichè questi sali metallici non vi penetrarono, e vennero decomposti e resi insolubili nella terra.

Concorrono anche *Marten* e *de Hemptine* a confermare con analisi più rigorose e con esperienze loro proprie, che le sostanze venefiche, penetrando nelle radici, alterandone le funzioni e l' organizzazione, producono la morte del vegetabile: e che se il frumento, l' avena, le carote ed i pomi di terra vennero a maturazione in un suolo sparso anche d' una buona dose d' acido arsenicale, la chimica non ne ha scoperta la minima traccia in quei vegetabili, ma bensì nel suolo.

Nella terza *Memoria*, gli autori di essa, *Vandermeyer* e *Haüy*, si sono particolarmente attenuti a ricercare l' effetto della *calcinazione* del frumento. « Questa quistione, dicon essi, che interessa la salubrità pubblica, ci sembra al tempo stesso una quistione di fisiologia vegetale delle più difficili a risolversi. Quantunque molti chimici e fisiologi si sieno occupati, per mezzo di minuziose ricerche e di analisi, a far constare l' assorbimento di certi corpi inorganici colla vegetazione, tutti hanno dimostrato d'una maniera, per così dire, identica, quello che altri avevano già trovato. Noi abbiamo procurato con nuove esperienze, e con quelle a noi già note, di controllare i nostri lavori con quelli dei nostri predecessori; al qual effetto abbiamo raccolto i prodotti delle nostre operazioni sopra terreni aperti, esposti all' intemperie dell' aria, e tali che la natura ce li offre. » Dopo aver riferite le sostanze impiegate e gli esperimenti fatti, vennero a conchiudere: « Ci è stato impossibile di far constare la presenza dell' arsenico, sì nella paglia, come nei grani dei cereali: egualmente nella paglia dei cereali e nel frumento germogliato non abbiamo potuto trovare atomi di rame, ma si è potuta verificare la sua presenza nei grani di diversa specie di frumento e dell' avena; giammai nell' orzo e nella segala, abbenchè le analisi dei sig. *Rotterdam* e *Sarzeau* sembrino provare il contrario. Il sig. *Koperynschy* attesta di non avere mai trovato il rame nel pane, e per conseguenza nega l' esistenza di questo metallo nei grani dei cereali. » Citano le esperienze di *Jager*, *Seguin*, *Marcet* e *Macaire*, che proverebbero la presenza dell' *arsenico* nelle piante; ma i nostri due autori adoperando soluzioni debolmente artificiali, o di solfato di rame, o di azotato di piombo, trovavano bensì nel vegetabile le traccie di questi metalli, ma soltanto dopo ch' era appassito.

Dalle esperienze di tutti questi autori, risulta: che le radici o non assorbivano quelle sostanze velenose e deleterie in una sensibile quantità, o che, assorbendole, morivano (1).

Danger e *Flangin* (2), esponendo il risultato delle loro ricerche intraprese sugli avvelenamenti per via di composti di rame e piombo, annunziarono, contro l' opinione di alcuni tossicologi: non esistere nè rame nè piombo nel sangue dell' uomo allo stato normale, ed in seguito discoprirono che il rame e il piombo si trovano mescolati nelle materie organiche, soltanto nelle proporzioni di un centomillesimo. E si fu in quell'occasione, che *Chevreul* espose, aver egli, fino dal 1832, appalesato l' assenza del rame e del piombo nel frumento, e in altre materie organiche.

(1) *Bulletin de l' Acc. r. des Scien. de Bruxelles*, 1841, T. VIII, 1.a e 2.a partie, pag. 273-289. *L' Institut.*, n.° 421.

(2) *Compte-rendu*, 24 *avril* 1843, e *Institut.*, n.° 487.

Nello stesso tempo, il dott. *Serres* ritornava sull' argomento della calcinatura dei cereali col mezzo dell'arsenico (1).

Andouard, ha indirizzato all' Accademia di Medicina di Parigi un suo lavoro, esteso dietro il citato programma dell' Accademia di Brusselles, dal quale risulta che l' acido arsenioso si riscontra soltanto in quella paglia e in quel grano che provengono da sementi preparate con questo acido. Però le esperienze della commissione dell' Accademia non si accordarono con quelle di *Andouard*, imperocchè questa non ne ha trovato *neppur un atomo;* e tale risultato è conforme a quello esposto in altre circostanze da *Orfila*, *Regnault*, *Chevalier* ed altri.

Forza elettiva.

Abbiamo veduto che le piante assorbono i principii minerali in maggiore o minore quantità secondo:

a) lo stato imperfetto o perfetto del loro sistema radicale;

b) l' intensità od il grado di fluidità delle soluzioni deleterje.

E giudicando dalle osservazioni sull' uso dell' arsenico, nella preparazione dei cereali destinati alla seminazione, l' assorbimento dipenderebbe ben anco:

c) dal grado di affinità dei principii deleterii colla natura delle piante.

Per convincersi meglio di quest'ultimo fatto, importantissimo [illegible]lla fisiologia vegetale, conviene ripor[illegible] ad alcuni esperimenti di *Daubeny* e [illegible]*aussure.*

Daubeny (l. c.), occu[illegible]losi di esaminare in molte maniere l' *assorbimento* delle radici, rimase sorpreso che nella cenere delle piante sottoposte agli esperimenti, la stronziana non si trovasse in nessuno dei casi in cui l' aveva impiegata. Volendo però verificare il fatto, estrasse da un vaso una pianticella di *pelargonio* e, divise le sue radici in due mazzetti, uno lo immerse in un recipiente che conteneva acqua distillata, l' altro in un recipiente con una soluzione debolissima di nitrato di *stronziana*. Dopo una settimana esaminò l' acqua distillata, nè vi trovò alcuna traccia di sale. Passò quindi ad un secondo esperimento. Collocò 14 piante entro ad una eguale soluzione di nitrato di stronziana, e vi aggiunse una pianticella bene radicata di *siringa volgare*, usando l' avvertenza di versare dell' oglio nella soluzione, e di otturare il vaso, per impedire ogni possibile evaporazione. A capo di quattordici giorni, la metà del liquido era assorbita dalle radici della siringa, per cui, ammesso che la stronziana fosse stata assorbita proporzionatamente al veicolo acqueo, la pianticella avrebbe dovuto contenere grani 22,4 del principio terroso, quando invece risultava dall' analisi della cenere che non ne conteneva più d' un quinto di grano del principio medesimo.

Saussure poi (1) discioglieva 12 grani di cadauno dei seguenti sali e composti salini in 40 pollici cubi d' acqua, in una metà della quale immerse alcune piante di *poligonum persicaria*, e nell' altra metà alcune altre di *bidens cannubina:* specie di piante abituate a vegetare nell' acqua. Si fece quindi a calcolare dalla perdita la qualità e quantità dei principii, che in tempo determinato furono assorbiti dalle radici con una parte del veicolo acqueo; ed eccone il risultato:

(1) *Gazette médicale*, 22 *avril* 1843.

(1) *Recherches sur la végétation*, pag. 247 *et suiv.*

Numero progressivo degli esperimenti.	100 parti di principio disciolte in 40 pollici cubi d' acqua.	Quantità dei principii assorbiti in 20 pollici cubi d' acqua da una pianta.	
		Polygonum persicaria	*Bidens cannabina*
1	Cloruro di potassa	14, 7 per o/o	16 per o/o
2	» di soda	13, »	15 »
3	Nitrato di calce	4, »	8 »
4	Solfato di soda.	14, 4 »	10 »
5	Cloruro d' ammoniaca	12, »	17 »
6	Acetato di calce	8, »	8 »
7	Solfato di rame	47, »	48 »
8	Solfato di soda e	11, 7 »	7 »
	Cloruro di soda	22, »	20 »
9	Solfato di soda e	12, »	10 »
	Cloruro di potassa	17, »	17 »
10	Acetato di calce e	8,25 »	5 »
	Cloruro di potassa	33,, »	16 »
11	Nitrato di calce e	4. 5 »	2 »
	Cloruro d' ammoniaca	16, 5 »	15 »
12	Acetato di calce e	31, »	35 »
	Solfato di rame	34, »	39 »
13	Nitrato di calce e	17, »	9 »
	Solfato di rame	34, »	36 »
14	Solfato di soda	6, »	13 »
	Cloruro di soda e	10, »	16 »
	Acetáto di calce	non calcolabile.	

Da queste esperienze adunque non solamente risulta che i veleni (come il solfato di rame), entro i quali le piante morivano ben presto, venivano assorbiti in copia maggiore che non i sali, sotto la quale influenza continuavano a vivere, ma risulta evidentissima la forza elettiva di cui sono dotate le radici.

Nella stessa guisa che le piante manifestano un potere elettivo rispetto alle soluzioni minerali, lo manifestano egualmente quanto alle soluzioni ed infusioni di materie organiche: fatto che già risulta da varie circostanze più sopra citate, alle quali si può aggiungere, che fin dal 1824 *Schultz* ha fatto vedere che le radici immerse nella tintura di robbia estraevano la sola acqua scolorata (1); e maggiormente lo comproveranno tre esperienze del *Trinchinetti*, che per l' importanza dell' argomento crediamo utile di qui riportare colle parole dell' autore:

« Esp. XXVIII. Umato potassico (*humus* reso solubile per mezzo della potassa). Una delle sostanze, che importa determinare, se venga o no dalle radici assorbita, è l' *humus* o terriccio. Da tempo remotissimo, ed anche attualmente, si ritiene dalla massima parte dei fisiologi, che l' humus non solo venga succhiato

(1) *Die natur der lebenden Planze, ec.*, pag. 481.

dalle piante, ma ben anche che costituisca la parte principale del loro nutrimento. Ma poichè recentemente *Liebig*, appoggiato agli esperimenti di *Hartig*, negò tale assorbimento, e poco dopo *Saussure* con altre esperienze sostenne nuovamente l'opinione contraria, prima di verificare i risultati delle prove da me istituite sopra tale sostanza, credo bene di accennare brevemente quelle dei due nominati autori.

Per brevità si tralascia dal qui riferire le esperienze di *Hartig*, siccome fatte con poca esattezza, e come confessò *Saussure*. « Questi perciò ha voluto ripetere l'esperimento, evitandone gl' inconvenienti. Adoperò vasi che avevano 22 millimetri di diametro e 150 di altezza, e contenevano 50 grammi di soluzione d' umato di potassa, colorata in bruno, o 7 centigrammi d' umato secco. Dopo 14 giorni, le piante che vi erano state immerse avevano assorbito 155 grammi di liquido, i quali essendo stati mano mano surrogati d'altrettanta acqua distillata, la soluzione avea subito uno scoloramento assai distinto. Svaporata questa a bagno-maria, lasciò due centigrammi d' umato di potassa. Non essendosi rinvenuto alcun deposito nè sulle radici, nè sulle pareti del recipiente, *Saussure* ha conchiuso che la considerevole quantità d' umato scomparsa dalla soluzione sia stata assorbita.

Egli ha sperimentato anche adoperando, invece di piante di fava, piante di *polygonum persicaria*, e senza aggiunger acqua alla soluzione, che scemava per l' assorbimento. Dopo dieci giorni il liquido era colorato più intensamente di prima: ciò perchè le radici assorbono in maggior porzione l' acqua, che non le sostanze che vi sono disciolte; ma l'analisi ha fatto conoscere che l' umato era anche qui notabilmente diminuito. *Saussure* ha fatto conoscere in seguito gli stessi sperimenti con una soluzione di estratto di terriccio, ed ottenne risultamenti eguali.

Qualche volta però, nel ripetere tali esperienze, notò che le radici si erano annerite all' estremità, e le soluzioni allora non furono punto scolorate; riparando con acqua le perdite che vi avvenivano, e il peso della sostanza secca residua dall' evaporazione, lo trovò talvolta maggiore di quello della sostanza che aveva disciolta. Attribuì egli questa anomalia alla decomposizione delle radici ed alla materia per essa deposta nel liquido: e questa stessa credette essere la cagione dei risultamenti ottenuti da *Hartig*.

Ecco gli esperimenti da *Trinchinetti* istituiti coll' *humus*.

« Ho fatto bollire, dic'egli, per alcuni minuti due once di terriccio, tratto dal cavo di una quercia antica, con otto once d' acqua ed una dramma di carbonato di potassa, ed ottenni così un liquido nerastro, che ho feltrato per carta e successivamente ho fatto svaporare fino a secchezza. Ho sciolto 24 grani dell'umato secco così ottenuto in 24 once d' acqua, ed ho diviso questa soluzione, che avea il colore di un infuso di caffè, in sei bicchieri, in uno dei quali ho immerso un *polygonum persicaria*, in un altro una *bidens tripartita*, nel terzo un *solanum nigrum*, nel quarto un *erigeron canadense*, nel quinto un *chenopodium urbicum*. Ho lasciato il sesto senza piante per osservarvi i cangiamenti che avvenissero nel liquido, per la sola influenza degli agenti esterni e per farne successivamente confronto con quello degli altri bicchieri. Tutte le nominate piante vissero bene per dieci giorni in questa soluzione, e ne succhiarono notevole quantità. Io riparava giornalmente le perdite che in questa avvenivano, con acqua di pioggia. La soluzione aveva subito uno scoloramento manifesto in tutti i cinque bicchieri, fat-

tone confronto con quella del sesto, ove non erano state piante, ma specialmente in quello che conteneva il chenopodio, il quale incominciava ad appassire. Due giorni dopo anche la persicaria era appassita, ed il liquido che la conteneva era più degli altri scolorato. Esaminate le radici di queste ultime piante, trovai che non erano intere, e ciò mi diede ragione del maggiore scolorimento avvenuto nella soluzione e del sofferimento delle piante, poichè per le radici cotte doveva essere penetrato, per sola ragion fisica, il liquido quale si trovava. Le altre piante pareva che avessero le radici sane e continuarono ancora per dodici giorni (quando ho posto fine all'esperienza) a vegetare ed a scolorire sempre più la soluzione in cui vivevano. Se non che, in tutti i cinque bicchieri il liquido non aveva solamente perduto di colore, ma vi osservai altresì un leggier deposito fioccoso, poco colorato, che era palese tanto ove si trovavano le radici annerite, come dove le radici erano bianche e sane, e perciò non poteva essere attribuito a decomposizione delle radici, e nemmeno a spontanea alterazione della soluzione, poichè esso mancava nel liquido ove non erano state piante.

» Ho ripetuto l'esperimento, servendomi di fave e di lenti germinate e cresciute nell'acqua, e le cui radici erano assolutamente sane. In quattro once d'acqua, in cui aveva sciolti sei grani d'humus secco, ho messo sei di queste fave. In tre once d'un'altra soluzione, contenente quattro grani di umato, ho immerso cinque piante di lente. Queste piante tutte vissero bene per 22 giorni nelle accennate soluzioni, e queste, dopo aver ricevuta molt'acqua in sostituzione alle perdite avvenutevi per l'assorbimento, avevano a quell'epoca manifestamente perduto del loro colore: quella che conteneva le fave però era più scolorata, attesa la maggior grandezza di queste piante in confronto alle lenti. Le radici delle fave erano rimaste tutte sane; una sola delle lenti le presentava annerite e rammollite. Sezionati diligentemente i fusti di tutte queste piante, non ho trovato nel loro interno alcun coloramento che v'indicasse la presenza dell'umato. Il deposito fioccoso sopra accennato si osservava anche in amendue queste soluzioni. Fattele svaporare entrambe fino a secchezza e pesato il residuo, trovai quello del liquido, ov'erano state le fave, del peso di tre grani, di 2 3/4 quello dell'altro. Questo residuo però, confrontato con dell'umor potassico, che non era stato messo ad esperimento, se ne mostrava alquanto diverso, essendo di colore men carico, e non isciogliendosi compiutamente nell'acqua.

» Da questi esperimenti pertanto parmi che si possa conchiudere: 1.° che le radici hanno assorbita una parte della materia contenuta nella soluzione; 2.° che non essendosi nel tessuto delle piante rinvenuto il colore proprio dell'umato potassico, è forza che questo sia stato assimilato; 3.° che la decomposizione dell'umato, però, pare che non abbia avuto luogo nell'interno della pianta, poichè altrimenti, almeno nelle sue parti inferiori, si sarebbe scorto il colore dell'*humus* non ancora decomposto; 4.° finalmente, che il precipitato fioccoso trovato nella soluzione ov'erano state le radici e non nell'altra, dà a credere che la decomposizione abbia avuto luogo, per l'azione delle radici nella soluzione stessa, potendosi considerare il detto precipitato come la porzione della materia decomposta che fu dalle radici rifiutata. »

Esp. XXIX. Decozione di terra concimata. « Ho fatto bollire per alcuni minuti una pinta d'acqua con una libbra di terra, che era stata letamata l'anno antecedente. Decantato quindi il liquido

e feltratolo per carta, lo ottenni limpidissimo, colorito alquanto in giallo e dotato di un odore e sapore ingrato, che non saprei qualificare. Concentratane una porzione ed esploratala colla potassa, ne ebbi manifesto sviluppo d' ammoniaca. Ho distribuito questo liquido in quattro bicchieri. In uno di questi ho immerso due zinnie; in un altro due fave e due lenti cresciute nell' acqua; nel terzo un *chenopodium urbicum;* ho lasciato il quarto senza piante pel successivo confronto dei liquidi. Per due giorni le piante non soffersero menomamente, ma il giorno successivo ho trovato appassite le due zinnie. Toltele quindi dal bicchiere, scòrsi che avevano guaste alcune delle loro fibre radicali: ad esse perciò ho sostituito un convolvolo, una *mirabilis* ed una zucca, tutte piante giovanissime, e che essendo fornite di poche radicelle, ho potuto assicurarmi che le avevano tutte sane. Il giorno successivo non ebbi a notare verun cambiamento nelle piante; ma mi recò maraviglia il trovare il liquido contenuto nel bicchiere ove non era stata immersa alcuna pianta, in istato di putrida fermentazione, mentre quello degli altri non ne presentava alcun indizio. Ho diviso allora in due parti eguali il liquido putrefatto; in una ho posto le radici di una mercorella, nessuna pianta nell' altra: ventiquattr' ore dopo, la mercorella era appassita. Levatalá però da quella soluzione, vi ho surrogato un robusto *chenopodium urbicum,* il quale vi vegetò benissimo, e nello spazió di quattro giorni il fetido odore della soluzione andò diminuendo gradatamente, finchè affatto cessò; mentre le putride esalazioni dell' altra porzione della stessa soluzione si mantennero ancora per parecchi giorni. Tutte le piante continuarono in seguito, quale per otto, quale per dieci, quale per quindici giorni, a vivere nella decozione di terra, senza che in questa si manifestasse mai alcun segno di putrefazione.

» Risulta pertanto che le radici hanno avuto la facoltà di impedire la putrefazione del liquido ove erano immerse, ed anche di diminuirla o farla cessare in quello in cui essa si era già manifestata: e questo fatto, a mio parere, dimostra la forza decomponente delle radici sulle sostanze d' origine organica. Se nel caso nostro le radici avessero solamente assorbite, insieme all' acqua, le materie disciolteví, non si saprebbe mai perchè la soluzione, che mano mano rimaneva dall' assorbimento, non avesse a putrefarsi, poichè essa doveva sempre contenere gli stessi principii che l' altra, ove non erano piante. Parmi invece facile intendere la cosa, ammettendo che le radici, decomponendo la soluzione od appropriandosi alcuni piuttosto che altri dei principii contenutevi, abbiano così modificato la sua natura, in modo da renderla di mano in mano inetta alla putrida fermentazione. »

Esp. XXX. Materie organiche solide. Le radici hanno esse la facoltà di attaccare e di decomporre anche le sostanze solide, che loro vengono a contatto? *Gazzeri* (1) pose in due vasi pieni della medesima terra una eguale quantità di grosse unghie; nell' uno seminò delle piante; nulla nell' altro. Tenutili sempre a pari circostanze, dopo certo tempo trovò che nel vaso ove le piante avevano vegetato, le unghie erano state scomposte e ridotte quasi al nulla, mentre nell' altro esistevano ancora presso che nello stato primitivo. *Moretti* (2) ha fatto una simile prova, servendosi di pezzi assai compatti

(1) *Ved.* Atti dell'Accademia dei georgofili.

(2) Guida allo studio della fisiologia e della botanica. Pavia, 1835.

di carbone di quercia, ed ottenne lo stesso resultamento.

Le seguenti osservazioni parmi che possano concorrere a dimostrare la medesima cosa.

« Ho trovato più volte delle radici di varie piante, che si erano insinuate entro pezzi di legno esistenti per caso nella terra, e conservo anche una radice di *nepeta cataria*, che attraversa tutto lo spessore di un nocciolo di pesca. Il solo penetrare nelle radici entro corpi solidi fa supporre che possano assorbirvi sostanza, poichè altrimenti non potrebbero progredire nel loro cammino. Ho poi esaminato come si trovasse una radice di pianta di mais introdottasi in un pezzo di legno d'abete, ancora molto consistente, ed un' altra di *nepeta cataria* insinuatasi in un frammento di un altro legno, che, per essere alquanto fracido, non seppi riconoscere. L' una e l' altra erano più grosse nell' interno del legno che fuori di esso, ed offrivano non solamente l' apice fornito di spugnola, ma parecchie di queste e voluminose lungo la loro superficie, sulla quale si vedevano anche molti peli. Queste spugnole laterali, io non le credo altro che l' apice dei ramoscelli radicali, che non avevano potuto ancora svilupparsi, attesa la durezza del corpo in cui si dovevano introdurre. Tutti questi organi assorbenti doveano essere inattivi ?

» Per avere radici intatte, destinate agli esperimenti sopra riferiti, io aveva messo su di un piatto di porcellana uno strato di lenti alto tre linee circa e tenutolo sempre umettato con acqua ; dopo pochi giorni molte lenti hanno germinato e in poco tempo i loro fusti acquistarono l' altezza di circa mezzo piede. Dopo tre settimane osservai che molte lenti, che non avevano germinato, erano in istato di putrefazione, e molte di esse erano attaccate alle radici dell' altre. Osservando bene come vi stessero unite, scorsi che le radicelle vi serpeggiavano sopra e mandavano dei piccoli prolungamenti laterali che penetravano nel parenchima putrefatto, nei punti ove trovavano qualche soluzione di continuità nell' involucro seminale. Le lenti che erano state penetrate dalle radici, erano quasi tutte più piccole dell' altre.

» In un vaso ove crescevano due piante di *zinnia rosea* ho posto molti semi di veccia *(vicia sativa)*. Nessuno di questi germinò. Dopo qualche tempo, tolte per tutt' altro fine dal vaso le zinnie, ho trovato che alcune loro radici avevano attaccati al loro apice alcuni semi di veccia, di cui si conservava bene l' involucro esterno e la forma, ma che contenevano solamente poca materia terrosa, mentre altri che non erano stati tocchi dalle radici, quantunque del resto situati nelle medesime circostanze, conservavano ancora la propria sostanza interna poco alterata. »

Da questi e da altri suoi esperimenti, il *Trinchinetti* dedusse tre conseguenze :

1.° Che le radici dei vegetabili non mancano d' un potere *elettivo* ;

2.° Che le sostanze organiche disciolte nell' acqua non vengono assorbite quali sono, ma che le radici, decomponendole, ne assorbono solamente alcuni principii ;

3.° Che la forza decomponente ed assorbente delle radici si esercita anche sulle materie organiche solide.

Il primo corollario è manifesto, e corrisponde col fatto che si appalesa in natura ; ma gli altri due hanno bisogno d' ulteriore dimostrazione e spiegazione.

Se i naturalisti, che consumarono tanto tempo e fatiche nella ricerca dell' assorbimento delle radici, avessero qualche volta confrontato l' esito delle loro indagini coi fenomeni che loro cadevano

sott' occhio, od avessero collegato meglio lo studio della chimica collo studio dei fenomeni della vita delle piante e della loro distribuzione sulla terra, forse non avrebbero mai esitato ad ammettere un potere elettivo delle radici, od almeno si sarebbero occupati a verificare meglio ed a rettificare i loro esperimenti.

È noto che un gran numero delle specie vegetabili si trova sparso in quasi tutte le parti del globo terracqueo, e che terre, per qualità e principii costituenti differentissime, nutrono le medesime specie di piante, mentre, all'opposto, i principii, tanto minerali come organici delle piante stesse, variano notabilmente da specie a specie. Nelle formazioni granitiche, nelle calcaree, nelle trappiche e basaltiche regnano e crescono moltissime di quelle specie arboree, che si trovano nelle formazioni argillose, nelle dune marittime, nei fondi frigidi, umosi e pingui, e nonostante che i principii costituenti di tutte queste specie sieno cresciuti in una o l' altra formazione, in una o l' altra terra, variano pochissimo da un individuo all' altro spettanti ad una medesima specie. Non si può dire altrettanto delle piante erbacee, la cui distribuzione, come è ben noto, non è indipendente affatto dalle formazioni geologiche e dalla qualità e natura del suolo; oltrechè osservasi che i loro principii costituenti si manifestano e nella qualità e quantità in certo modo proporzionali a principii stessi che si trovano nel suolo. La vegetazione poi delle piante crittogame, composte d' elementi semplicissimi e dotate d' una vitalità assai tenace, ma limitatissima nei suoi fenomeni, è circoscritta a situazioni, a luoghi, a corpi e materie determinate. Dai quali fatti si deduce che la forza elettiva, ossia il potere delle piante di scegliere fra gli elementi o principii del suolo quelli che sono più confacenti alla loro natura, è proporzionata al loro grado di perfezione organica. Nel medesimo grado perciò ne sono dotate le piante arboree, meno le erbacee e in minimo grado le crittogame. Il potere elettivo è dipendente anche dall' età della pianta, ossia dal suo stadio di vegetazione.

§. 7. *Forza digestiva.*

Gli entofiti, ossia funghi intestinali, per un principio corrodente loro proprio, distruggono i tessuti viventi delle piante, nei quali annidano. E il chiariss. amico nostro cav. *Berenger* (1) ha dimostrato, che questi esseri minutissimi giungono ad insinuare il principio stesso nelle radici delle piante per l' azione deleteria che esercitano sulle spongiole radicali. Simili proprietà di alterare la natura di certi corpi o sostanze egli l' ha del pari riscontrata in altri *micromiceti*, e segnatamente nelle *muffe*, il cui potere digestivo è così potente che in breve tempo le materie da esse invase sono totalmente o decomposte, o disciolte, o per lo meno alterate in maniera che acquistano il così detto *tanfo*, tanto nauseoso all' uomo, come agli animali. Più sorprendente in questo riguardo è l' azione di alcuni *licheni litofili* (*lecidea immersa, L. petraea, Verrucaria Schraderi*, ec.) Non si saprebbe, se per un acido che formano e trasudano, o se per altra causa, essi decompongono il carbonato di calce, e in modo che le roccie, o pietre calcare, sulle quali si sviluppano, restano precisamente cribrate nella superficie. Esaminata poi colla lente, si trovano gli apotecii di essi licheni immersi ed incastrati in altrettanti fiorellini della pietra

(1) Nuova teoria dell'Entofiteusi. Atti del VI Congresso degli Scienziati italiani, tenuto in Milano nell' anno 1844.

stessa. Che se dunque dobbiamo accordare a questi esseri microscopici un' azione decomponente e digestiva sulle materie, a contatto delle quali si trovano, perchè non potremo egualmente accordarla anche alle piante maggiori e di più perfetta organizzazione? Diffatti, se i vegetabili assorbissero gli umori tali quali si riscontrano nella terra, si dovrebbero questi medesimi umori rinvenire nelle radici, od almeno nelle spongiole radicali. Ma, come abbiamo avvertito, queste parti contengono una specie di linfa, e sovente umori proprii compiutamente assimilati ed identici a quelli che si trovano in altre parti ed organi della pianta. Così se il principale alimento delle piante fosse l' acido carbonico, o l' humus, non v' ha dubbio che si dovrebbe rinvenire alcuna traccia dell' uno o dell' altro nelle radici, ed in maggior copia nelle spongiole radicali; ma è dimostrato che l' *acido carbonico* e l' *humus* non si trovano nè entro delle radici, nè in alcun altra parte della pianta. All' incontro, si trovano acido lattico, acido acetico, malico, fecola, gomma, succo proprio, ec.: sostanze che non sono, nè possono essere un prodotto della terra, nè effetto di sola vicendevole reazione fra gli elementi dell' atmosfera e gli elementi del suolo (1); nè di *catalisi*, quando si voglia escludere l' influenza vitale, perchè se la fecola, in forza della diastasi degli acidi, è suscettiva di trasformarsi in zucchero, non è ancora provato che un tale processo abbia luogo nella terra, entro alla quale converrebbe od ammettere la preesistenza della fecula, o supporre che questo principio venisse trasudato dalle radici.

Il prof. *Schultz* è stato fra i primi ad intravedere che le teorie dei moderni sull' *assorbimento delle radici* erano basate sopra principii affatto erronei, e benchè già, fin dall' anno 1824, sostenesse che le radici esercitano un' azione *digestiva* sulle materie a contatto delle quali si trovano, non giunse peraltro che recentemente a dimostrare questo fatto, e ciò con esperienze altrettanto nuove, quanto numerose ed importanti. L' apparato del quale si è giovato era semplicissimo, e non consisteva che in un certo numero di campane cilindriche a margini arruotati, della capacità di circa un quarto di boccale o 4 oncie d' acqua, e di altrettanti bacini piani o sottocoppe. In queste campane versò i liquidi o le soluzioni, ed introdusse le foglie e le radici, la cui forza digestiva voleva esperimentare. Ciò fatto, capovolgeva la campana sul bacino contenente certa quantita del liquido stesso per ischiudere l' aria, e la esponeva o al sole o all' ombra, esaminando e la quantità e la qualità dei gas che andavano progressivamente sviluppandosi dalle piante, e le alterazioni che subirono i liquidi stessi.

Esperimentò prima di tutto l' azione degli acidi provenienti dal regno vegetabile, tanto isolati, come colle loro combinazioni, vale a dire, colle basi terree ed alcaline, e sempre diluiti con 100 fino a 400 parti d' acqua distillata o di pioggia, sopra mezz' oncia circa di foglie fresche di vite, di salcio, d' acero, di poligono, di citiso, ec. Passò dopo ad osservare i fenomeni che presentavano gli acidi minerali ed i sali provenienti da questi; ed in fine l' azione dell' *humus*, del siero di latte, del latte e del zucchero sopra foglie e radici di piante di specie diversa.

I fenomeni che presentavano gli acidi vegetali furono questi:

I sali neutri *(ossalati, tartrati, malati, citrati)*, ed anche l' acido acetico libero, disciolti in sole 100 parti d'acqua,

(1) Ciò ammette pure il *Klubek* nella di lui opera: *Statik des Landbaues.*

non producevano alcuno sviluppo di gas, nè furono alterati dalle foglie immerse. Le soluzioni medesime rese acidule coll' aggiunta d' un poco di acido libero, e gli acidi semplici, promossero in poche ore uno sviluppo da 3 ad 8 pollici cubi di gas, consistente per la massima parte d' ossigeno, e soltanto da 2 a 4 millesimi di gas acido carbonico e qualche traccia di azoto. Le soluzioni stesse perdevano contemporaneamente la reazione acidula, e se v' erano delle basi queste sparirono affatto. La quantità di gas che andava sviluppandosi non dipendeva solamente dalla qualità delle piante immerse e delle soluzioni, ma anche dalla maggiore o minore influenza dei raggi solari. Nei giorni sereni e sotto l' immediata azione del sole, producevano ordinariamente il doppio di quella quantità di gas che avevano sviluppato in giorni nuvolosi, e sotto l' azione dell' acido lattico (che l' autore comprende fra gli acidi vegetali, perchè frequentissimo nelle piante) e degl' acetati di potassa e di soda aciduli, lo sviluppo stesso succedeva con effervescenza. In generale poi osservò che il siero di latte acidulo, il citrato di potassa e malato di potassa aciduli, furono i soli principii sotto l' influenza dei quali le piante producevano il gas ossigeno quasi purissimo anche senza l'azione del sole; mentre all' opposto l' ossalato di potassa non promuoveva quasi nessun sviluppo di gas, e quella poca quantità che esalarono le foglie era in gran parte gas acido carbonico.

Gli acidi minerali, cioè il solforico, il nitrico, il fosforico ed il muriatico, davano un simile resultato, e l' *acido fosforico* e *nitrico* promuovevano uno sviluppo di ossigeno purissimo. Le esperienze istituite col decotto di humus e collo zucchero, gli offersero occasione di fare delle interessanti osservazioni, benchè in generale l' azione loro sulle piante non fosse stata dissimile da quella che gli presentavano gli acidi e i sali suddetti.

Le foglie immerse nel decotto di humus si mantenevano freschissime per molti giorni, ed il decotto stesso, che non manifestava alcuna reazione acidula, dopo l' immersione delle foglie divenne acido, peraltro senza dare il menomo indizio di alterazione e putrefazione. Manifestavano azione diversa anche le varie qualità di *terriccio*. Così l' humus proveniente da sterco bovino produceva maggiore sviluppo di gas acido carbonico che quello di piante putrefatte; e ne produceva in maggiore quantità e quasi purissimo quando la giornata era nuvolosa. L' *humus* all' incontro raccolto nei fondi frigidi e prati lacustri non produceva alcuna sorte di gas.

Distintissima azione manifestavano le soluzioni di zuccherata e galatto-zuccherata. La prima, qualche tempo dopo la immersione di foglie e radici, divenne opalizzante e per lo più sensibilmente acidula, ed appresso palesava un notabile cangiamento anche nei principii costituenti. Lo zucchero di canna convertivasi in zucchero d' uva, e questo cangiavasi in una specie di gomma, simile a quel principio gommoso che compone il succo delle piante (1). Se poi le radici e le foglie rimanevano in questa soluzione durante la notte, sviluppavano il gas idrogeno che, unito all' ossigeno emesso dalle piante durante il giorno, costituiva il gas fulminante. Esaminando quindi la mattina susseguente la natura del gas, e introducendone un tizzone acceso nella campana,

(1) Lo zucchero d' uva disciolto in una soluzione di solfato di rame viene precipitato dalla potassa caustica in fiocchi bruni, mentre lo zucchero di canna rimane azzurro, e disciolto nel veicolo acqueo. — La gomma prodotta dallo zucchero d' uva forma un precipitato olivastro ove venga assoggettata ai reagenti suddetti.

questa scoppiava. Lo stesso fenomeno ripetevasi nella soluzione galatto-zuccherata, coll'acqua dei conciapelli e col siero di latte. E questa scoperta è tanto più importante in quanto che non solo risolve il dubbio, se le piante possano esalare anche l'idrogeno, e quindi isolarlo dalle sue combinazioni, ma perchè ci addita la via onde spiegare l'idrogenisazione di certi principii nell'organismo delle piante.

L'azione digestiva delle radici e delle foglie sulle infusioni di sostanze provenienti dal regno organico e sulle soluzioni acide e saline è, secondo *Schultz*, opera d'una secrezione particolare propria della superficie delle piante, cioè della epidermide, della peridermide e della cuticola. Ma questa è supposizione: il fatto è che la membrana esterna dei vegetabili è dotata d'una forza digestiva come lo è quella interna del tubo alimentare degli animali.

La proprietà delle piante di esercitare un'azione digestiva sul latte non ignoravasi nei tempi passati, ma fu osservata ed era d'altronde più nota al volgo che ai dotti. Fino dai tempi remoti si adoperavano certe piante intendendosi di coagulare il latte. *Schultz* poi, che ha preso in ispeciale considerazione questo fatto, trova che una tale proprietà non è dovuta solamente ad alcune specie di piante, ma a tutte indistintamente, tanto alle foglie, come alle radici, e che l'azione particolare di queste consiste nel rendere *acido* il latte fresco senza coagularlo (1). Ora, sapendosi che l'acidificazione del latte succede quando una parte della sua lattina viene decomposta, è chiaro a vedersi che l'azione delle piante sul latte fresco dipende dalla proprietà di convertire appunto la *lactina* in acido lattico.

Ma l'azione loro non si limita a questo solo processo di ossidazione. Lasciando le piante più a lungo nel latte o nel siero di latte succede quasi quella stessa metamorfosi che fu osservata nell'acqua zuccherata, vale a dire il siero di latte a poco a poco si converte in gomma di fecola e poscia in gomma di legno.

Paragonando fra loro l'*humus*, lo *zucchero*, l'*acido lattico*, l'*acido acetico*, la *gomma*, la *fecola*, ec., si trova una distinta analogia nel rapporto dei loro elementi. Il succo gommoso degli alberi, concentrato a bagno maria e carbonizzato, è identico affatto all'*humus*; lo *zucchero* si può convertire chimicamente in *acido uminico*, la fibra legnosa in gomma arabica ed in zucchero, l'acido lattico e l'acido acetico sono così affini, che qualche autore non ne ammette neppure la differenza. E siccome in natura non si trova quasi mai un *humus* o *terriccio*, il quale non contenga più o meno di azoto, nè terra in cui non vi sia qualche parte di solfato e fosfato di calce, così non è fuor di ragione ritenere che il terreno sia la fonte da cui i vegetabili traggono gli elementi dei loro principii immediati e composti. Perciò lo *Schultz* considera l'*humus* azotato come il nutrimento universale delle piante, dalle quali, colla forza digestiva delle loro radici, viene convertito in gomma di legno, in zucchero, in acido lattico (che costituisce la base della sostanza alimentare di tutte le novelle produzioni delle piante), nonchè in acido acetico, malico, citrico, tartarico, ec.; ritenendo pure che lo zolfo ed il fosforo che si trovano negli olii essenziali, nel glutine, nel legno, ec., provengano dai fosfati e solfati di calce decomposti col mezzo dell'acido ossalico trasudato dalle radici delle piante. E questa teoria è ben più chiara ed evidente di quella di *Liebig*, il quale vorrebbe che le piante non vivessero che dall'atmosfera e dal-

(1) Veggasi la mia opera il *Caseificio*, pag. 106 e segg.

l'acido carbonico che traggono dalla terra. Diffatti, diligenti osservatori trovarono che le piante innaffiate coll'acido carbonico, anche assai diluito nell' acqua, pativano piuttosto che ritrarne vantaggio: che quest' acido è dannosissimo alle piante nascenti; che, all' ombra, la quantità dell' ossigeno assorbito dalle piante è maggiore dell' acido carbonico che tramandano; e, all' opposto, si avvidero, che l' ossigeno esalato alla luce è minore dell' acido carbonico che consumano. E questo fatto, constatato anche da *Saussure* e *Grischon*, dimostra non essere l'ossigeno esalato dalle foglie effetto della decomposizione dell' acido carbonico, nè poterlo essere; e che il parenchima verde è bensì acidulo, ma in forza di tutt' altra specie di acidi dell' *acido carbonico*, come appunto lo *Schultz* ebbe a chiarire.

La scoperta di *Schultz* offre pure una spiegazione delle così dette *antipatie* e *simpatie* dei vegetabili, ammesse da quasi tutti i pratici agricoltori, e contraddette dai teorici, perchè non le sapevano spiegare. Essendo le piante di natura diversa e producendo succhi differenti, è mestieri ammettere ch' esse sieno ben anco dotate rispettivamente d' una forza digestiva loro propria e particolare, e quindi della facoltà di convertire le sostanze del suolo in principii confacenti ed idonei alla propria economia. Se dunque due piante di natura o indole diversa, ciascuna delle quali richiede un nutrimento suo proprio, si trovano accoppiate in una stessa fossa o colle radici intralciate, è ben naturale che una o l' altra dovrà perire, se la reazione delle radici dell' una è contraria a quella dell' altra.

§. 7. *Stadii dell' assorbimento.*

Innumerevoli esperienze di *Van Helmont*, *Boyles*, *Duhamel*, *Eller*, *Tillet*, *Kraft*, *Bonnet*, *Vogel*, ec., fatte sulla *germinazione* e sull' *assorbimento* delle piante nei primi stadii di evoluzione, dimostrano che in quest' epoca la radice assorbe pura umidità, e che anche dopo quando la pianticella è già avanzata nella vegetazione, si può conservarla vegeta con semplice acqua di fiume o di pioggia. *Duhamel* ha fatto germinare ghiande e marroni d' India nella pura sabbia bagnata coll' acqua della Senna, e le pianticelle durarono da quattro a più anni, acquistando un' altezza di 18 pollici; ed una quercia che per ben 8 anni vegetò nell' acqua soltanto, analizzata dallo stesso autore, diede le stesse materie d' altre quercie nate ed allevate nella terra (1).

Il periodo, durante il quale le piante abbisognano di poca nutrizione, ha il suo limite, oltrepassato il quale hanno del nutrimento ad esse destinato dalla natura, e che trovano nella condizione naturale, ossia nei luoghi in cui dovrebbero crescere. Diffatti, le osservazioni di *Saussure*, *Hassenfraz*, *Giobert*, *Göppert* confermano che la maggior parte dei vegetabili allevati in acqua semplice o non mettono fiori, o sono sterili.

Credevasi poi che certi principii salini od acidi disciolti nell' acqua potessero favorire la germinazione e l' assorbimento delle pianticelle nei primordii della loro esistenza. Quindi *Goppert* trovava utile gli acidi *solforico*, *muriatico*, *fosforico*, ec., il *iodio* e il *bromo*; *Humboldt* e *Remond* il *cloro*; e gli acidi *solforico*, *carbonico*, *nitrico*, *muriatico* furono riproposti anche recentemente in Francia, come principii atti a favorire

(1) Nacque da ciò la erronea supposizione, emessa la prima volta da *Vallerio* (*Agriculturae fundamenta chimica*, pagina 35), che i metalli e le terre contenuti nei vegetabili fossero un prodotto dei medesimi.

in sommo grado l' assorbimento e la vegetazione (1).

Schultz (2) avvisò di immergere i semi di cereali (orzo, frumento, segala, avena) che spander doveva nei campi, in varii infusi di sostanze nutritive, e ciò fino al momento dello sviluppo del germe. Ma, sia che adoperasse molta infusione o poca, sempre ha trovato che queste sostanze nutritive rallentavano piuttostochè sollecitare la germinazione. L'immersione dei semi nell' acqua zuccherata, che, secondo le sue osservazioni, fu assimilata assai bene dalle radici e dalle foglie, ritardava la germinazione da 24 a 36 ore in confronto dei semi immersi in acqua semplice; lo stesso quasi si otteneva col decotto d' *humus*, e lo scolo di letamaio putrefatto. La semente d' orzo e di frumento dopo essere stata bagnata coll' acqua di zucchero, se non veniva ventilata a quando a quando e dilavata con acqua pura, produceva una quantità così smisurata d' acido acetico e di acido lattico, che la germinazione rimaneva affatto sospesa. E tale azione deleteria, da questi acidi esercitata sugli embrioni, potevasi paralizzare e neutralizzare allora soltanto che la vitalità non ne sia estinta, spruzzando la semente con ranno od acqua di calce. Esperimentava pure l' azione degli acidi fosforico, solforico e muriatico diluiti in 500 a 100 parti d'acqua. Ma un esatto confronto coi semi immersi in acqua pura, lo assicurava che la germinazione dei primi non era più pronta dei secondi, anzi lo sviluppo di questi gli parve di qualche ora più precoce. Però, secondo *Schultz*, gli acidi hanno un vantaggio sopra la emulsione di zucchero, e sopra il decotto d'humus, ec.; quello cioè di non impedire le evoluzione dei germi; opponendosi essi ad una decomposizione troppo sollecita dell' albumina, non aumentano, come fa lo zucchero, la reazione acida.

Le sostanze che si manifestano meno svantaggiose all' atto della germinazione, e che anzi molte volte la favoriscono, sono la *potassa*, la *soda* e le *terre alcaline* (1). Grani d' orzo, di frumento, di segala e di senapa imbevuti di tali soluzioni germinarono se non prima, almeno più uniformi e con maggior vigore; ma conveniva che le soluzioni stesse fossero assai diluite, e che la *soda* e la *potassa* non manifestassero maggior reazione alcalina dell' acqua di calce. E parve allo *Schultz* che tale influenza dipenda dalla proprietà di neutralizzare l' eccesso dell' acido formato per la digestione dell' albumina dei semi, col quale combinandosi, dic' egli, si formano dei sali, da principio indifferenti, ma che divenuti aciduli, esercitano quindi un' azione stimolante sulle pianticelle neonate. Un' altra utilità delle soluzioni alcaline gli sembra quella di favorire il colliquamento e la trasformazione dell' *albumina* (2).

Un' azione analoga a quella del ranno, lo *Schultz* ottenne dalla *creta* stemprata nell' acqua; e l' autore spiega da ciò l' effetto vantaggioso dei fondi marnosi e calcarei sulla *germinazione*. Osserva per altro, che ciò non può derivare dall'acido carbonico che sviluppasse dalla

(1) Sopra tale ipotesi si proposero pur anco in agricoltura certe concimazioni al tempo della semina, la cui utilità per altro non si è avverata; anzi fu dimostrato da *Schultz* essere pratica piuttosto dannosa che utile.

(2) *Die Entdeckung der wahren Pflanzennahrung*, pag. 107.

(1) È dimostrato che i semi si ammolliscono molto più sollecitamente nella liscivia che nell' acqua pura.

(2) Ciò avviene sia che l' *albumina* consti di sola fecola o di gomma e principio albuminoso, come nelle *palme* e nelle *rubiacee*.

calce carbonata, perchè l' acqua di calce non manifesta sulla vegetazione una influenza diversa da quella esercitata dalla soda e dalla potassa. E per dimostrare che realmente le combinazioni saline formate per la insinuazione dei principii alcalini nei semi, agiscono in certo modo come *eccitanti* sulla vitalità delle piante, ricorda potersi ottenere lo stesso effetto coll' immergere i semi nelle soluzioni assai diluite di *sal nitro*, di *sale amaro*, di *sal marino* e di *soda fosfata*. Queste, dic' egli, non sollecitano la evoluzione degli embrioni, ma gli somministrano vigore; per cui, quando giungono in età più avanzata, resistono alla scarsezza o difetto di umidità, molto meglio che le piante allevate con sola acqua e cogli acidi diluiti.

Coloro che mettono le *talee* a sviluppare le loro radici entro alla polvere di carbone, ben presto vedono svilupparsi una copia straordinaria di barboline; ma dopo questa prima vegetazione, quasi miracolosa, le piante patiscono ove non si trapiantino in terra ordinaria e conveniente. E questo fatto ci offre una novella prova che le piante giunte a certa epoca di vegetazione richiedono nutrimento abbondante e sostanzioso.

Quest' epoca si può considerare come il loro secondo stadio di vegetazione, ed abbraccia il periodo: dal loro primo svolgere alla fioritura. È noto che la maggior copia di fecola, di sali, di gomma, ec., trovasi nelle parti erbacee delle piante, all' epoca in cui sbucciano i fiori o poco prima; è la minima parte quando hanno maturate le loro frutta. I principii nutritivi delle piante bulbose e tuberose, che dapprima sono racchiusi nelle cipolle, nei tuberi e bulbi; innanzi della fioritura sono assorbiti dallo stelo e dalle foglie, e dopo si trovano nei frutti. Diffatti, *Mollerat* dall'erba di solano tuberoso raccolta prima della fioritura, ottenne parti 9,20 di cenere, un mese dopo sole 5,12, e, secondo *Reclus* (1), il succo del nasturzio in erba pesa coll' areometro di *Reaumur* 2.°5; in fiore 3.°; così il succo di *boraggine* che prima della fioritura pesa 3.°5, dopo pesa 4.°,5. Nei legni stessi i raggi midollari sono pregni di fecola in autunno ed in inverno, e questa manca affatto in estate. Perciò egli è evidente che le piante non si apparecchiano alla fioritura nè alla formazione di parti nuove, ove non abbiano in sè medesime accumulata quella quantità di materia che è necessaria alle nuove produzioni. Questa legge ci spiega perchè gli anni sementali degli alberi non succedono che ad intervalli di 2, 3, 5 fino a 10 anni; perchè alcune piante, come le *agave* e le *palme* abbisognano di 30 e più anni per giungere a fioritura; perchè gli alberi da frutto coltivati nei nostri pometi, quando sono bene concimati in autunno, massime con scolo di letamaio, mettono ogni anno molti frutti, mentre all' opposto li danno soltanto ogni 2.° o 3.°; e perchè le piante la cui sola erba adoperasi in medicina debbano essere raccolte prima, o almeno all' epoca della fioritura. In una parola, tutto prova che prima di fiorire le piante abbisognano d' una maggior copia di nutrimento: essere quindi l' assorbimento delle radici maggiore in quest' epoca che in qualunque altra; dover essere il nutrimento nell' epoca stessa più sostanzioso ed azotato per servire alla formazione dei frutti; in fine, che lo scopo delle concimazioni non è quello di somministrare nutrimento alle piante nascenti, nè a quelle che hanno già fiorito, ma sì bene di somministrarlo alle piante durante il progressivo perfezionamento delle parti già svi-

(1) *Journ. de Chem. méd.*, 1828.

luppate, ad oggetto di disporle opportunamente alla fruttificazione.

Anche dai fenomeni nel processo di respirazione, è d'uopo giudicare essere l'assorbimento delle radici al momento della fioritura notabilmente diverso da quello che succede prima o dopo di quest'epoca. Abbiamo già detto, che le foglie sotto l'azione della luce esalano l'ossigeno, all'ombra invece il gas acido carbonico. I fiori, all'incontro, sia che si trovino esposti alla luce, o collocati all'ombra, esalano costantemente gas acido carbonico, e sotto l'influenza dei raggi solari anche azoto ed ammoniaca. Se dunque le piante assorbissero gli stessi principii tanto prima come durante la fioritura, converrebbe i processi di respirazione fossero sempre quegli stessi; ma invece esalando esse l'azoto, convien arguire essere allora diverso anche l'assorbimento, ed il principio assorbito non solo più carico di carbonio, ma ben anco più azotato. In questa maniera spiega *Schultz* la distinta azione dei *concimi azotati:* la cui utilità, secondo lui, non viene a manifestarsi durante l'epoca dell'accrescimento delle piante, ma in corso della fruttificazione. Sappiamo infatti per le esperienze di *Thessier* e di *Hermbstadt* che la quantità del glutine nel frumento dipende essenzialmente dalla quantità e qualità dei *concimi,* ossia dei principii azotati offerti alle radici delle piante durante l'epoca che precede la fioritura.

Un'altra considerazione da farsi risguarda la quantità di succo assorbito dalle radici nelle varie stagioni dell'anno; veggendo che gli alberi abbondano di fluido all'epoca del primo movimento vegetativo; si voleva che ciò avvenisse per la frequenza delle pioggie in primavera o per lo scioglimento della neve e del ghiaccio, che bagnando il suolo offrivano alle radici una quantità di umore maggiore del bisogno. Ma ove si osservi che le piante dei fondi lacustri e dei paesi temperati, ove l'acqua non si congela, palesano nonostante questi stessi movimenti vegetativi in epoche determinate, ben si vedrà come tale ipotesi sia priva di fondamento (1). La ragione di questo periodico assorbimento delle piante non è ancora sufficientemente spiegata: però sembra dipendere più da influenza di temperatura che da altre cause. Diffatti, come notarono *Vaucher* e *Du Petit Thouars,* il secondo movimento vegetativo nel mese di agosto non si appalesa dappertutto; e *Aublet* nella Guiana, e *Sloane* nella Giamaica, osservarono che la *vite* e le *liane* lacrimano anche dopo lo sviluppo delle foglie.

§. 8. *Forza istintiva.*

I naturalisti non seppero indicare una linea precisa finitima fra il regno animale ed il vegetabile; perchè quanto più s'internavano in siffatte ricerche, tanto più trovavano i due regni collegati nelle infime serie; quindi avvisarono che gli animali avessero un'anima che si manifesta nell'istinto, e condannarono i vegetabili a partecipare soltanto di quella vita di cui è penetrata tutta la materia. E cotesto *istinto,* per unanime consenso dei fisiologi, ci viene definito « un sentimento che si genera negli animali per effetto immediato della loro costituzione, e che

(1) Perchè l'*acqua* possa riuscire favorevole alla *germinazione*, e, generalmente parlando, alla *vegetazione*, conviene che sia adequatamente distribuita fra le molecole della terra, affinchè abbia accesso anche l'aria atmosferica, condizione dalla quale, come da un certo grado di calorico, dipende la proprietà del seme nascente.

Fra le sostanze che favoriscono una tale distribuzione deggiono annoverarsi la *sabbia* e il *carbone animalizzato:* in ambidue i semi germogliano con molta prestezza.

gl' incita a certe operazioni, per le quali sovente si procacciano quello che loro giova, o fuggono quello che loro nuoce. »

Prima di chiudere il presente articolo, crediamo opportuno esaminare, se si possa o no ammettere una differenza fra certe funzioni delle radici manifestamente indipendenti dall' influenza di potenze esterne, ma tendenti alla conservazione individuale, e qualche altra funzione analoga degli animali. Nè qui parleremo di MOVIMENTI SPONTANEI DELLE PIANTE che il *Dutrochet* dice di aver osservato, perchè ove questo fosse dimostrato, non farebbe mestieri questionare sull' argomento; soltanto considereremo i fenomeni più comuni e più manifesti nello sviluppo e nelle funzioni delle radici delle piante.

Duhamel, *Dutrochet*, *Keith* e *Knight* vollero che la gemmetta non ascenda per una tendenza alla luce, nè che la radichetta discenda per fuggire l' astro luminoso, ma sì bene per forza di una legge più generale e più certa. Quindi si disse: che *la radichetta discende attratta dal centro del nostro pianeta, ed all' opposto, che la gemmetta sollevasi per essere attratta dalla periferia del pianeta medesimo.* Ma se ciò fosse, come spiegare che moltissime piante hanno le radici serpeggianti ed orizzontalmente distese nella terra ed i fusti pur essi sdraiati sul suolo? come spiegare che tutte le piante parassite nascenti a lato degli alberi, penetrano colle radichette orizzontalmente nel legno dal quale traggono il nutrimento? come spiegare che le piante alpestri cresciute negli scogli e sui precipizii spingono le radici verso il centro del monte. Queste piante non partecipano certamente dell' attrazione del pianeta. Inoltre si osserva, che trovandosi a qualche distanza d' una pianta arborea un suolo più pingue o più umido di quello in cui è abbarbicata la pianta stessa, le sue radici lasciano la direzione ordinaria e si avviano là dove si offre loro maggior copia di nutrimento. Scavata, tempo fa, una fossa, in un pascolo ghiaioso del territorio di Montebelluna, si scopersero le ossa di un cadavere, sepolto alcuni anni indietro; e benchè tali ossa giacessero a quasi cinque piedi sotterra, vedevansi nonostante penetrate dalle barboline di piante erbacee. Dubitando che questo potesse essere un mero accidente, si esaminò la terra vicina, ma nessun' altra radice vi si rinvenne. Osservasi pure non rade volte, che dalle sponde dei ruscelli, che attraversano prati o pascoli arborati, escono, a guisa di code, gruppi numerosi di radici; e ciò anche se gli alberi sono discosti 10 o più metri dalle sponde. La stessa cosa si verifica scavando disotto a vecchio letamaio posto anche a certa distanza da un albero: ivi rinvengonsi radici nutritissime e numerose emesse da quella pianta.

Infatti, volgarmente dicesi: *le radici cercano il nutrimento, i rami la luce*, ma i fisici non dicono così. Secondo essi, la luce attrae i rami, e l' umido ed il terriccio le radici. Con questa stessa ragione si potrebbe dire: le foglie attraggono i bruchi discendenti da una pianta sfrondata dalla loro voracità per ascenderne un' altra; il fiore attrae la farfalla; un pezzo di carne attrae il polipo; l' umida terra il verme, e ridurre la spiegazione di tutte le funzioni istintive degli animali all' attrazione che la materia esercita su di essi.

Conchiudiamo dunque, che quella stessa causa che eccita il bruco, la farfalla, il polipo, il verme, e tutti gli animali di infima organizzazione a cercare l'alimento più confacente alla loro natura, eccita pur anche le radici a prolungare e moltiplicare le loro braccia laddove il suolo può offrire il più opportuno alimento; che quella stessa causa per la quale l' animale nello stato selvaggio rifiuta le erbe

venefiche ed i principii dannosi alla sua esistenza, imita le radici a rifiutare quei principii della terra che loro sono contrarii, ed a scegliere invece quegli altri confacenti all'indole di cui sono dotate.

RADICE. (*Bot.*)

Con questo nome conoscesi comunemente il *raphanus sativus*, Linn. In alcuno antico scrittore trovasi col nome di *radice francese* indicata una varietà di questo rafano a radice rossa e bislunga. (*V.* RAFANO.)

Radice amidaria. — Uno dei nomi dell' *arum maculatum*, Linn. *V.* Aro macchiato.

—— bianca. — È la Pastinaca domestica. *V.* questo voc.

—— dei cristiani. — È una specie d'Astragalo, *astragalus christianus*. *V.* Astragalo ascellare.

—— dello Spirito Santo. — È la radice dell' Angelica officinale. *V.* questo vocabolo.

—— d'abbondanza. — È la Barbabietola, *beta cicla*, Linn. *V.* Barbabietola.

—— d' Armenia. — È una specie di Robbia. *V.* questo voc.

—— di carestia. — Varietà di barbabietola. *V.* q. v.

—— di Peste. — In altri tempi davasi questo nome alla radice della Tussillaggine. *V.* questo vocabolo.

—— di zafferano. — È la radice della *curcuma* addimandata *zafferano d' India*, perocchè adoprasi quivi a guisa di zafferano, del quale ha il colore ed un poco il sapore, sia per le tinte, sia per i condimenti.

—— fungaia. — Si dà questo nome al *polyporus tuberaster*, Linn., la cui radice è ramosa, incrostata di terra; ma vi sono in Italia alcune masse compatte conosciute sotto il nome di *Pietre fungaie*.

Radice gialla, *nome volgare* della Zantoriza. *V.* questo vocabolo.

—— salivaria. — Si da questo nome al piretro, che ha un sapore piccante, e che masticato eccita la secrezione d' una copiosa saliva; locchè la rende utile nei mali di denti e nella paralisi della lingua.

—— salvatica, *nome volgare* del Rafano rafanistro. *V.* q. v.

—— (moltiplicazione per). *Ved.* Vol. III, p. 284.

—— (funghi della). *Ved.* Volume XVI, p. 568.

Radicetta, *nome volg.* della Gessofilla frutescente. *V.* q. v.

Radicette. — Sinonimo di *chioma*, piccole ramificazioni della radice, le quali sono altrettante bocche aspiranti. *V.* Radice.

Radice vergine, *ved.* Brionia e Tamaro volgare.

Radichetta. — È la radice nel seme. Osservazioni. *V.* Vol. X, p. 502 e segg.

Radichiella. — Diverse piante hanno questo nome volgare, come il *leontodon taraxacum*, l' *hieracium incanum*, l' *hieracium subaudum*, l' *hieracium umbellatum*, e l' *apargia hispida*. Il *Vigna* addimanda radichiella l' *helleborus viridis*.

—— salvatica. — Nome volgare della *crepis foetida*, Linn., o *barckhausia foetida*, Decand., del *rhagadiolus stellatus*, Linn. e della *lampsana communis*.

Radici (usi e coltura delle). *V.* Vol. XIII, p. 40.

—— (tagliare le). *Ved.* Rinfrescare.

RAFFINERIA. *(Econ. rur.)*

Fino dal 1820 *Payen* aveva osservato, come lo fece conoscere nel 1822 in una *Memoria sui carboni, premiata dalla Società di Farmacia di Parigi*, gli effetti notabili ottenutisi per l'ingrasso delle terre dai residui delle raffinerie, cioè, da un miscuglio, in cui il sangue coagulato non formava che un 0,10 a 0,15 del peso totale. Tuttavia la putrefazione nulla aveva tolto a questo miscuglio, che anzi l'esistenza di 0,85 a 0,90 di prodotti inorganici carbonizzati ritardava ancora con energia la decomposizione della sostanza azotata.

Conosciutosi questo fatto, tutti i residui delle raffinerie, che dapprima gettavansi, vennero dappoi messi a profitto; ben presto tratti da quelle fabbriche vennero asportati nelle campagne ed all'estero, e se ne trasse annualmente l'enorme massa di venti milioni di chilogrammi di un nuovo ingrasso che contribuì possentemente alla fertilizzazione delle terre, e che oggidì costituisce, insieme col carbone animalizzato, la maggior quantità degli ingrassi trasportabili.

La misura della forza fertilizzante che acquista questo miscuglio riesce invero sorprendente, nè vi si presterebbe fede se l'esperienza non ne avesse dimostrato la verità in estese coltivazioni: le 15 parti di sangue secco che esso contiene agiscono come ingrasso più utilmente che 400 parti liquide, che equivalgono a circa 100 parti di sangue in istato secco. Per conseguenza, la materia organica unita al carbone agisce sei volte più che quando è sola; il che spiega l'enorme consumo dei residui delle raffinerie, ed il loro prezzo molto superiore a quello del loro equivalente di sangue diseccato. Questo ingrasso ha inoltre il vantaggio

che lo si usa con somma facilità ed economia di mano d'opera, bastando lo spargerlo sul suolo dopo la semina e coprirlo insieme a questa coll' erpice.

Conosciutosi il grande vantaggio dei residui carboniosi delle raffinerie, la quantità di essi più non bastava ai bisogni dell'agricoltura, allorchè *Salmon* immaginò di fabbricare di pianta un ingrasso analogo ancora più efficace e più costante nei suoi effetti. Raggiunse questo scopo mescendo varii resti organici azotati molto divisi con una terra resa assai porosa, carboniosa ed assorbente, mediante una calcinazione in vasi chiusi.

Per poter valutare a dovere l' immenso vantaggio di conservare con questo metodo, per cui l'inventore ebbe un privilegio in Francia, alle sostanze organiche adoperate come ingrasso tutte le loro parti alterabili, anzichè lasciarne dissipare la maggior parte nell'atmosfera, prima di usarle basterà osservare che il nuovo ingrasso, cui si dà il nome di *carbone animalizzato*, dà un effetto utile per lo meno decuplo di quello di una egual massa di materia fecale, per esempio, lentamente diseccata coi soliti metodi. I risultamenti d' una fabbricazione giornaliera di circa 500 litri, e i dati raccolti dagli agronomi più distinti sopra esperimenti fatti in grandi estensioni di terre coltivate, non lasciano su di ciò il menomo dubbio.

Il modo di preparare il carbone animalizzato, consiste nel mescere quanto più esattamente si possa le parti molli, minute o fluide degli animali, fresche od anche già putrefatte, con la metà circa del loro peso di una sostanza porosa incarbonita, ridotta in polvere fina assorbente, e che presenta presso a poco, per tale riguardo, le proprietà stesse del carbone animale.

Nel momento medesimo, in cui si fa il miscuglio, la composizione spontanea comincia a rallentarsi quasi allo stesso grado che nelle sostanze dure, come le ossa ed il corno polverizzati. L' acido idrosolforico che si svolgeva dapprima unito all'ammoniaca, viene assorbito così prontamente, che una lamina d'argento immersa nel miscuglio ancora umido conserva il suo colore e la sua lucidezza metallica, quando invece se si fosse immersa nella materia organica adoperato, in alcuni secondi sarebbe divenuta iridescente o nera su tutta la sua superficie.

Effetti del carbone animalizzato e modo di adoperarlo. — La fabbricazione del nuovo ingrasso è allora terminata, ed esso riunisce tutte le utili condizioni, cioè molta divisione ed una lenta decomposizione. Si può farne uso immediatamente, e porlo a contatto coi semi, colle radicette, cogli steli e colle foglie più delicate; non cede i prodotti gasosi che contiene alle influenze atmosferiche ed all' azione delle estremità delle radici che con grande lentezza. In tal guisa somministra gradatamente alimento allo sviluppo successivo delle piante annuali.

Uno degli effetti più utili e più osservabili di questa decomposizione lenta e progressiva, che viene accelerata al pari della vegetazione per effetto dell' aumento della temperatura e della umidità, si appalesa in uno sviluppo più costante dei cereali al momento della fioritura, e una produzione di grano più copiosa che non se ne ottenga con un altro ingrasso contenente una doppia proporzione di materia organica, la quale, decomponendosi troppo rapidamente, esala inutilmente dei gas che sono più che altro nocivi, e la cui presenza si appalesa con un odore più o meno acuto e ributtante.

Il nuovo ingrasso, quand' anche si usi in eccesso, non cangia menomamente il sapore più delicato delle radici, delle

foglie, delle frutta commestibili, ed anzi contribuisce, con una perfetta assimilazione, allo sviluppo di tutti i principii aromatici.

Le praterie naturali od artifiziali, la cui vegetazione si è animata, spargendovi, possibilmente, in tempo umido o al momento d'una prima pioggia di primavera, 12 a 15 ettolitri di questo ingrasso bene sminuzzato, danno prodotti più abbondanti e di più grato sapore. Questi fatti vennero costantemente osservati da quei molti agricoltori che ne fanno uso continuamente.

Quantunque 15 ettolitri bastino a concimare un ettaro di terra, pure talvolta negli orti se ne adoperò una proporzione decupla e sempre con buon esito, principalmente per aiutare la ripresa dei giovani alberi da frutto, rianimare gli aranci trapiantati, ec.

Al momento di adoperare il carbone animalizzato, lo si sminuzza colla pala ed anzi talvolta, per viemmeglio dividerlo e scompartirlo egualmente, lo si mesce con un volume eguale al suo di terra comune.

Per le biade, gli orzi, le avene, le barbabietole, le rape, il colza, il frumentone, la canapa, il lino, ec., lo si sparge sul suolo dopo la seminagione e prima dell' erpicatura.

Se ne mettono piccole manciate nelle buche o nei solchi insieme con le patate, coi fagiuoli, coi piselli e colle fave.

Per varie piante che si devono trapiantare, un fanciullo segue quello che le pone nelle buche, e ne mette un poco sulle radici che si coprono tosto di terra. Alla stessa guisa si opera per le barbatelle, le margotte e le propaggini.

Uno o due ettolitri di carbone animalizzato sparso sulle aiuole di un giardino fanno le veci d' una carriuola di terriccio comune. Mesciuto con 10 volte il suo volume di un terriccio spossato, lo rianima in modo osservabilissimo, e questo miscuglio è un utilissimo acconciamento per le terre dei giardini.

Mesciuto con la terra delle buche in cui trapiantansi gli alberi, nella proporzione di due litri per ciascuno di questi, ne assicura la ripresa e ne sostiene la vegetazione nel modo più regolare; un quarto o mezzo litro di esso, adoperati nella stessa guisa pei tralci di vite, pei cespi di dalie, pei rosai, pei gelsi e per varie altre piante, rendono più attiva la vegetazione di quelle senza alterare il sapore delle frutta, nè delle foglie, nè il colore dei fiori.

Se ne sparge uno strato grosso 4 in 6 linee sulla superficie della terra, ove sono piantati gli asparagi, dei quali affretta la nascita riscaldando il suolo, aumentandone in pari tempo il volume coll' alimentare la pianta.

In tutte queste applicazioni non si presentarono giammai quegli accidenti che producono tutti gli ingrassi troppo attivi, ed anche quegli stessi che contengono appena un decimo dei principii che trovansi nel carbone animalizzato.

Egli è inoltre evidente: 1.° che non si hanno a temere gl' inconvenienti prodotti da quelle miriadi d' insetti parassiti che portano seco i letami, gl' ingrassi vegetali ed il terriccio comune; 2.° che la presenza e l' intimo miscuglio del carbone, offrono un ostacolo agli attacchi di quegli animalucci, i quali talvolta devastarono i campi letamati col sangue e colla carne muscolare.

Fra gli altri esempi di quest' ultimo pericolo, che trae seco l' uso delle materie animali, citeremo quanto avvenne nelle colonie in un primo saggio dell' uso del sangue diseccato. In un campo di canne di zucchero erasi posto al piede d' ogni pianta una piccola manciata di quell' ingrasso polveroso; migliaia di sorci accorsero d' ogni parte e ruminando

fra le radici per cercarvi il sangue diseccato, distrussero tutto il raccolto.

Uno dei mezzi per moltiplicare i buoni effetti della polvere carboniosa che forma la base del nero animalizzato, consisterebbe nello spedirla dovunque attrovasi gran copia di resti di materie animali, la maggior parte dei quali va perduta a cagione dell'azione troppo viva di essi, a cagion della quale alterano anche il sapore dei prodotti della coltivazione e infettano l'aria dintorno. Un semplice miscuglio di una proporzione di questa polvere bastante a disinfettare quelle materie (e che varierebbe da un decimo ad un quarto del loro volume) potrebbe per lo meno triplicare e spesso sestoplicare il loro effetto utile, facendo svanire tutti gli inconvenienti inseparabili dalla putrefazione. Finalmente, quand'anche non fosse che per evitare che i sorci e varii altri animalucci levassero gli ingrassi composti di carne muscolare e di sangue diseccato, converrebbe per questa sola ragione di mescerli con un dieci o un quindici per cento di polvere carboniosa.

Varie imitazioni e falsificazioni del carbone animalizzato, e mezzi di riconoscerle. — Dacchè l'uso del carbone animalizzato si diffuse talmente in Francia che se ne stabilirono fabbriche nelle principali città del regno, si studiarono i mezzi di imitare questo prodotto con miscugli meno costosi che avessero una azione analoga; indicheremo i risultamenti ottenutisi animalizzando le ceneri e la torba.

Ceneri animalizzate. — Sostituendo alla sostanza carboniosa arroventata espressamente in vasi chiusi le ceneri che rimangono dalla combustione del legno, del carbon fossile e della torba, ben si comprende che ne derivava una grande economia, se non che si perdettero altresì quei vantaggi, in grazia dei quali poteva convenire il trasporto del carbone animalizzato a grandi distanze, al pari di quello di tutti gli altri ingrassi molto ricchi.

La proprietà disinfettante delle ceneri, essendo in vero di gran lunga minore di quella della sostanza carboniosa onde abbiamo parlato, non si può mescere ad esse che una proporzione molto minore della materia animale putrescibile; anche questa porzione decomponendosi tuttavia troppo rapidamente, in proporzione allo sviluppo delle piante, agisce meno a lungo e con minore vantaggio. Inoltre questo miscuglio comunica alle piante un sapore sgradevole.

Questo miscuglio è ancora inferiore per le differenze inevitabili delle varie ceneri che si possono avere: per esempio le ceneri dei diversi legni variano fra loro secondo che questi erano stati o no immersi nell'acqua nel loro trasporto e secondo che la loro combustione era stata più o meno perfetta. Le medesime cause producono effetti vieppiù notabili nei residui della combustione delle torbe più o meno terrose, e dei carboni fossili la cui composizione varia grandemente. Queste ultime inoltre contengono sempre una quantità di granelli o scorie in parte vetrificate, molto ruvide e poco atte ad esser poste a contatto colle radici delle piante.

Di raro adunque accadrà che queste varie ceneri più o meno cariche di sostanze animali possano migliorare gran fatto il terreno, e meno poi offrire agli agricoltori vantaggio sufficiente, perchè loro torni a conto di trasportarle a grandi distanze. In quei terreni forti per altro che si possono abbonire colle ceneri sarà quasi sempre utile di mescer queste con le sostanze animali, che in tal guisa si potranno spargere più facilmente sul suolo.

La proporzione delle ceneri le più

animalizzate, quando si adoperino come ingrasso, potrà essere di 25 a 30 ettolitri per ogni ettaro: sarà da evitarsi di porle a contatto immediato coi semi o colle radici delle piante trapiantate. In conseguenza, si dovrà spargerle sulla superficie del campo dopo aver coperto i semi col cilindro o coll'erpice, od anche cacciar questo ingrasso sotterra prima della semina con una erpicatura, o, finalmente, spargerlo fra le file delle giovani pianticelle sarchiate o presso ai cespi, evitando di porlo in contatto cogli steli.

Torba animalizzata. — Si provò ad usare come ingrasso la torba non bruciata, mesciuta con un terzo od un quarto del suo peso di materia fecale. Egli è probabile che dove la si può ottenere a bassissimo prezzo e senza quasi veruna spesa di trasporto la si possa utilmente adoperare, spargendola sulle terre come i letami comuni; siccome però potrebbe render certi terreni troppo leggieri, così per evitare questo inconveniente si dovrebbe mescerla con un ingrasso più ricco, sicchè bastasse usarne una minor quantità. Nulla però si può dire con certezza su questo proposito se prima la esperienza non dimostra la verità di queste conghietture.

Ceneri nere, polvere di carbone, carbonigia di fucina. — Varie altre imitazioni dei residui delle raffinerie o del nero animale possono risguardarsi come vere falsificazioni. Alcuni speculatori si proposero di aumentare la quantità di questi ingrassi con miscugli di materie simili in apparenza, ma che hanno un valore molto minore e non contengono nè il sangue nè le altre materie animali che sono la base della principale azione di questi due ingrassi quando sono puri.

Interessa molto agli agricoltori di conoscere questi fraudolenti miscugli.

Per conoscere quello delle ceneri nere (materia che trovasi abbondantemente in varii luoghi, ed è composta di argilla, solfuro di ferro, solfato di ferro e di allumina e di sostanze organiche, carbonizzate e bituminose) basta arroventare, per alcuni minuti, un pizzico dell'ingrasso, il quale, se sarà puro lascierà una polvere fina di un color bigio uniforme, e se conterrà della cenere nera lascierà un residuo granellato, e vi si vedranno delle parti rossastre in tanta maggior quantità, quanto maggiore sarà stata la porzione di ceneri nere aggiunta nel miscuglio.

La falsificazione del carbone animalizzato colla carbonigia di fucina e colle polveri terrose che trovansi nei magazzini di carbone di legna e di carbon fossile scopresi per lo più alla sola apparenza di esso, imperocchè presentano alcune parti tinte inegualmente di color bruno giallastro, o biancastro, principalmente nei grani più grossi allorchè si schiacciano. Finalmente, stretti fra le dita sono più o meno sabbiosi o ruvidi al tatto e granulati, quando invece i resti delle raffinerie ed il carbone animalizzato scevro da questi miscugli, sono di una tinta bruna, cupa molto regolare e di grande finezza; compressi fra le dita, non presentano questi veruna parte polverizzata grossolanamente quando non se ne sia unita qualcuna a caso, sempre per altro in assai scarso numero.

Resti dell'azzurro di Berlino. — Chiamasi in tal guisa il resto spossato bigiccio, polveroso, della fabbricazione dell'azzurro di Berlino; non contiene la menoma quantità di materia organica, nè potrebbe adoperarsi utilmente che qual abbonimento atto a sminuzzare la terra, ed a stimolare le forze vegetative per effetto di quel poco di carbonato e di sali di potassa che esso contiene. L'uso di quei resti potrebbe esser utile per tale oggetto quando il loro trasporto fosse poco dispendioso e le spese d'acquisto

pressochè nulle. Non sempre però questi resti si adoperarono in tal guisa, ma questa sostanza, che evidentemente non può dare come ingrasso verun effetto, venne mesciuta fraudolentemente coi carboni delle raffinerie e con carbone animalizzato. Ecco i mezzi di conoscere questa frode. Primieramente in generale una minor tenuità ed una più scarsa proporzione di sostanze organiche rendono il miscuglio ruvido al tatto, anzi talvolta vi si scorgono dei grummi carboniosi, duri, che non si trovano nei due ingrassi non alterati. Se si abbrucia questo miscuglio sopra una padella rovente, la cenere ottenuta, stemperata nell'acqua e gettata sopra un filtro dà un liquido salato molto alcalino. Finalmente, arroventando lo stesso miscuglio in una storta, e ricevendo i gas che si svolgono nell'acido solforico diluito, ottiensi meno ammoniaca nella proporzione di 30 a 50 ed anche fino di 80 per cento. Questo ultimo mezzo servirebbe anche ad indicare tutte le altre frodi precedenti, se non che per quelle sono sufficienti i mezzi più semplici che abbiamo descritto più addietro.

Carbone animale granulato. — Da alcuni anni adoprasi nelle raffinerie degli ZUCCHERI *(ved.* questo *vocabolo)*, una specie di carbone animale granulato come la polvere da cannone, e sul quale il siroppo chiarificato filtra facilmente senza che occorra l'aggiunta del sangue; esso adunque non contiene sangue nè altre materie organiche azotate, ma solo alcune piccole quantità di zucchero. Non è adunque un ingrasso, ed il miscuglio di esso coi resti delle raffinerie ordinarie è una sofisticazione, la quale però può facilmente distinguersi dalla grossezza dei suoi grani, bastando a tal fine di farlo scorrere fra le dita.

A. PAYEN.

Raffioncino. — È una varietà di vitigno presso il *Micheli.*

Raffione o Raffone. — Il *Lastri* registra sotto questo nome una varietà di *vitigno.*

RAGAGNI. *(Bot.)*

L'*Aldovrando*, nella sua Dendrologia, descrive sotto questo nome una specie di fungo del genere *agaricus*, che cresce in gruppi di diversi individui appiè degli alberi. Al tempo di questo autore siffatti funghi erano molto in uso per la mensa: si addomandavano *famiglia*, mentre che erano tuttora giovanissimi; ma adulti, indicavansi col nome di *ragagni.* Questa pianta è una medesima cosa del *gelone*, della *cardela* o *cerrena* dei Toscani, secondo il *Micheli.* Rientra nell'*agaricus umbilicatus* dello *Scopoli.* *(V.* CARDELLA e AGARICO DIMIDIATO.)

RAGAZZA. *(Ornit.)*

In qualche parte d'Italia così addimandasi la gazzera, *corvus pica*, Linn.

RAGAZZOIA. *(Ornit.)*

Nome, che secondo l'*Olina*, la velia grossa, *lanius excubitor*, Linn., porta in Lombardia.

RAGNA. *(Cacc.)*

Nome della rete, che adoprasi per la caccia dalla *ragnaia*.

RAGNAIA (caccia con la).

Secondo alcuni autori, la caccia con la ragnaia è d' invenzione fiorentina. Moltissimi uccelli silvani si prendono con essa, e di molte razze; ma richiede grandi preparativi. Sono necessarie striscie di macchia (dette *ragnaie*), espressamente piantate o ridotte con arte, e reti vastissime. Queste reti, che diconsi *ragne*, giacchè gli uccelli restanvi presi nell' urtarvi, come gl' insetti in una tela di ragno, sono triple; la media è di maglia sottile; le due esterne sono di maglia larga da un palmo, e servono a far produr sacco alla rete di mezzo, quando in essa incappa qualche uccello. Verso il levare, o il tramontar del sole, tendesi la ragna attraverso la macchia, di cui essa deve aver la larghezza e l' altezza. Di poi molte persone, scacciando ora da una estremità del boschetto, ora dall' altra verso la rete, fan sì che gli uccelli nel fuggire vi inciampino e vi si avviluppino. Ma siccome l' *Olina*, nella sua Uccelliera, parla estesamente di questa caccia, e in ispecial modo della piantatura e mantenimento della ragnaia, così a quell' opera rimandiamo, chi volesse averne notizie più minute ed estese.

RALLO. *(Ornit.)*

Che cosa sia.

Genere di uccelli che stanno nascosti sotto l' erba nel corso del giorno, cercano il loro nutrimento la sera e la mattina nei giunchi e nelle erbe dei paduli e delle praterie; fuggono da lontano e camminano con molta agilità.

Caratteri generici.

Becco più o meno lungo, compresso lateralmente, con *mandibula* superiore diritta o leggermente inclinata in punta sull' inferiore; *narici* bislunghe o longitudinali, situate in un solco, coperte da una membrana alla loro origine, e traforate verso il mezzo; *lingua* intiera appuntata; *fronte* impennata; quattro *diti* totalmente separati; *pollice* articolato sul tarso un poco più alto degli altri, e con la cima che tocca terra; *unghie* corte e falculari; la prima remigante più corta delle altre; *corpo* compresso lateralmente; *testa* piccola; *ali* concave; *coda* cortissima; *gamba* sopra al ginocchio spennata.

Enumerazione delle specie.

Fra le diverse specie noi diremo delle tre sole che sono più comuni in Europa.

RALLO GALLINELLA; *Rallus aquaticus*, Linn. e Lath., tav. col., di *Buffon*, n.° 749; di *Lewin*, n.° 190; di *Borkhausen*, fasc. 5; di *Graves*, n.° 36; di *Donovan*, n.° 104.

Caratteri specifici.

Uccello presso a poco della grossezza della quaglia; *corpo* lungo circa

nove pollici; *becco* lungo un pollice e cinque linee; la *parte superiore* della testa e del collo, *dorso e groppone* coperti di penne, il centro delle quali nerastro, e i *margini* d' un lionato olivastro; *gote*, *gola*, la *parte anteriore* del collo, il *petto* e la *parte superiore* del ventre d' un cenerino azzurrognolo; *lati* nerastri con alcune *striscie* trasversali bianche; *basso ventre* e la *parte superiore* delle *gambe* cenerini e marginati di lionato chiaro; *penne alari* brune, le *medie* marginate di lionato olivastro; *coda* nera e marginata di bruno lionato; *parte nuda* della gamba, *piedi*, *unghie* d' un bruno verdognolo; *mandibula* superiore, rossa alla sua origine, e nera in punta; e l' *inferiore* rossastra su tutta la sua estensione. Nella sua prima età ha le cosce d' un lionato bruno e manca di fasce trasversali ai fianchi.

La gallinella sta d' ordinario nascosta nelle grandi erbe e nei giunchi, e corre lungo le acque stagnanti con la stessa celerità del *R. terrestre* nei campi; qualche volta invece di trasversare l' acqua a nuoto, si sostiene sulle larghe foglie delle piante acquatiche, come il nenufaro, il trifoglio acquatico. Il suo cibo consiste in insetti, chiocciole e gamberetti. Costruisce nel mezzo delle erbe, sulla riva degli stagni e dei ruscelli, un nido, nel quale la femmina depone sei e dieci uova giallognole, macchiate d' un rosso bruno, che sono state rappresentate da *Lewin*, nei suoi *Uccelli della gran Bretagna*, tav. 41, n.° 2.

Quantunque la sua carne abbia un sapore di mota, pure si caccia come il *R. terrestre*, e quando è inseguita dai cani, si accovaccia con la medesima tenacità di esso. Siccome pratica delle vie attraverso le grandi erbe, e ritorna costantemente al suo domicilio per la medesima via, vi si tendono pure dei lacci; adoperasi anco il tramaglio, battendo la estremità del padule per condurre questi uccelli verso il punto in cui si è posta la rete.

RALLO TERRESTRE o RÈ QUAGLIONE.

Sinonimia.

Rallus crex, Linn. — *Gallinula crex*, Lath. — *Ortygometra* di *Gesner*. — *Cenchramus* di *Plinio*. — Volg. *Rè di quaglie o Quaglione.*

Caratteri specifici.

Sopracciglio largo, di color cenerino; prolungasi sui lati della testa, la cui parte superiore è coperta di penne nerastre nel loro mezzo, cenerine sui margini e terminate da lionato; *collo posteriore*, *dorso*, *groppone*, *tettrici superiori* della coda variate di nerastro e di bigio rossiccio; *penne* marginate da una larga fascia d' un lionato ruggine; *gola* e *ventre* bianchi; *petto* d' un cenerino olivastro; *fianchi* lionati e rigati trasversalmente di bianco; *penne alari*, lionate all' esterno, internamente d' un bigio bruno; *penne caudali* nere nel centro, d' un bigio rossiccio sui margini; *gambe e piedi* d' un bruno rossastro nella parte nuda; *becco* bruno sopra e biancastro sotto; *iride* di color nocciuola.

La tinta lionata è meno vivace nelle femmine, ed i giovani presentano alcune macchie bianche.

Dimora ed abitudini.

Questa specie, non più grossa, ma più lunga della quaglia, sembra essere solamente di passaggio nei paesi meridionali, e si reca verso il 10 maggio nelle regioni della Francia, d' onde si sparge fino in Norvegia, per ripartirne alla fine di settembre o al cominciare d' ottobre. Il suo grido breve e stridulo, *crek*, *crek*, *crek*, è quello che avverte del suo ritorno; poichè, inoltrandosi dalla parte in cui si fa sentire questo grido, reca sorpresa l'udirlo allontanare, senza pertanto che si discontinui, lo che spiega che l'uo-

cello, il quale vola difficilmente, corre con una celerità estrema, traversando le erbe più folte. La coincidenza che si è creduto osservare fra le epoche d'arrivo e di partenza del *rè quaglione* e delle quaglie, ha dato luogo al pregiudizio che lo ha fatto riguardare come conduttore di queste; ma *Magnè di Marolles* dice, nel suo *Trattato della caccia col fucile*, p. 341, che veggonsi spesso le quaglie nelle regioni della Francia molto prima di sentirvi i ralli, ed è provato per esperienza, che nei paesi frequentati dai ralli questi sono rarissimi in certe annate in cui vi sono molte quaglie, e viceversa.

I *rè quaglioni* stanno nelle praterie fin dopo la falciatura dei fieni, e vi si cibano d'insetti, di chiocciole, di vermicciuoli, che sono gli elementi esclusivi dei pulcini, ai quali gli adulti uniscono dei semi, e specialmente quelli della ginestra, del trifoglio, del litospermo. Questi uccelli, meno fecondi delle quaglie, non partoriscono che nove o dieci uova macchiate di bruno lionato sopra un fondo d'un giallo bruniccio, le quali sono state rappresentate da *Lewin*, tav. 41, n.° 3. Il nido in cui la femmina le depone è costruito senz'arte, con un poco di musco o d'erba secca, in una piccola fossa, nel mezzo di un bosco, ove è difficile trovarlo. I pulcini, che rimangono costantemente presso la propria madre, non abbandonano le praterie se non quando la falce distrugge il loro domicilio, e li costringe a gettarsi nell'avene, negli orzi, nei campi seminati a grano saraceno, nei sodi coperti di ginestre, per cui sono stati addimandati *ralli delle ginestre*. Ve ne sono alcuni che ritornano nei prati in guaime quando le nuove messi sono pervenute ad un'altezza sufficiente. Se ne incontrano pure nelle vigne e all'estremità delle giovani selve. Questi uccelli, come le beccacce, sono abituati ad abbandonare ogni sera il luogo in cui dimorano, per andare nelle notte in cerca dei vermicciuoli nei campi. La caccia differisce da quella delle pernici e d'ogni altro salvaggiume. Se si fa partire il rallo in un ginestreto, non va a buttarsi lontano, ma arrivati in questo punto, non bisogna aspettarsi di trovarvelo, poichè ne è già molto distante, ed il cane che ci accompagna riesce soltanto a farlo levare dopo molte astuzie per parte dell'uccello, il quale va da un luogo all'altro, ritorna sui suoi passi, sale talvolta in cima ad una ginestra, e rampica ancora in una siepe. Quando il rallo non ha spicato ancora il volo, e che non si è veduto, possiamo distinguere che il cane insegue un uccello di questa specie, alla vivacità con cui bracca, al numero delle false fermate, all'ostinatezza con la quale l'uccello sta fermo. Spesso l'uccello si ferma nella sua fuga e si rannicchia, di maniera che il cane, trasportato dal suo ardore, l'oltrepassa e ne perde la traccia. Finalmente, il rallo non parte che ad una estrema necessità. I cani che lo seguono col naso a terra, sono migliori per questa caccia dei cani da fermo, ed i vecchi sono da preferirsi ai giovani.

È difficile il figurarsi come un uccello di questa natura trovi nelle proprie ali forze bastanti al tempo del suo ritorno nelle regioni meridionali, ed è probabile che ne periscano molti nel passaggio del Mediterraneo: talchè pretendesi avere osservato che al ritorno il numero è meno considerabile che al momento della partenza.

RALLO VOLTOLINO.

Sinonimia.

Rallus porzana, Linn. — *Gallinula maculata*, Lath., tav. col. di *Buff.*, n.° 751; tav. 193 di *Lewin*; 38 di *Graves*; 122 di *Donovan*.

Caratteri specifici.

Uccello della grossezza di un quagliotto, ma d'una firma più allungata e

di gambe più alte. Lungo da sette a otto pollici; *mantello* d' un bruno olivastro, macchiato di bianco, locchè lo ha fatto addimandare *rallo perlato*; *becco* ed *unghie* d' un giallo mescolato d' olivastro; *piedi* d' un bruno scalato di giallognolo.

Quest' uccello di passo arriva nel mese di febbraio o al cominciare di marzo, e non si ritira che nel cuor dell' inverno. Abita gli stagni paludosi, ove vive d' insetti, di vermi, di piante acquatiche e dei loro semi. È d' un naturale così solitario e salvatico, che i maschi non si avvicinano, dicesi, alla propria femmina, se non per fecondarla. Il nido, che è posto nelle grandi erbe e nei canneti, ha la forma d'una gondola, e, attaccato per una delle cime ad un fusto di canna, presenta una culla ondeggiante, che può alzarsi ed abbassarsi senza rischio d' esser trasportata. La cova è di sette od otto uova d' un bruno chiaro con macchie più cupe. I pulcini sono coperti d' una peluria nera allorchè nascono, e appena usciti dall' uovo, corrono, nuotano e tuffano. Malgrado questi costumi salvatici, appena uno di questi uccelli si fa sentire, quelli della contrada gli rispondono.

Il *voltolino* è uno dei migliori selvaggiumi, ed il suo grasso è così saporito che è d' alcuni preferito all' ortolano; siffatte qualità le possede però in autunno. Quest' uccello sta così fermo davanti ai cani, che spesso il cacciatore può prenderlo con la mano. Quando nel fuggire incontra un cespuglio, ha, come la gallinella, l' abitudine di salirvi e di rimanervi, smarrita la traccia, mentre il cane continua ad inseguirlo. Qualche volta ancora s' immerge e nuota, anche fra due acque, per sottrarsi a questa persecuzione. Nelle risaie del Piemonte particolarmente quest' uccello acquista uno squisito sapore.

RAMIFICAZIONE; *Ramificatio.* *(Bot.)*

Così addimandasi il complesso dei rami e dei ramoscelli, distinto col nome di cima o corna, quando il tronco dell' albero è nudo e semplice. La ramificazione è a corimbo nel pino da pinocchi; piramidale nell' abeto; fastigiata nel pioppo d' Italia; pendente nel salcio piangente. L' abito dei vegetabili, cioè l' aspetto che presentano a prima vista, dipende assai dalla loro ramificazione.

RAMOSCELLI. (*Bot.*)

I rami sono le ramificazioni primarie del fusto ; i ramoscelli, le ramificazioni secondarie ed i ramoscelli, le ramificazioni terziarie. Le espressioni di rami e di ramoscelli non sono rigorose se non quando trattasi degli alberi. Negli arboscelli, nei frutici e nelle erbe, si adoperano indifferentemente ambedue queste voci per indicare le prime divisioni dei fusti. *(V.* Rami.)

RAMPICANTE o SCANDENTE (fusto). *(Bot.)*

Fusto incapace di sostenersi da sè stesso, e che innalzasi lungo i corpi che gli servono d'appoggio, sia avvolgendosi all'intorno, come nella cuscuta, nel convolvolo delle siepi, nel fagiuolo ; sia per mezzo di capreoli, come nel pisello e nella vite, sia per il ravvolgimento dei picciuoli, come nella *clematis viticella*. Quando si avvolge intorno al corpo, dirige costantemente le sue circonvoluzioni da destra a sinistra in certe specie, come nel fagiuolo nel convolvolo, nella periploca ; da sinistra a destra in altre, come nel luppolo e nel caprifoglio ; e non può, senza far languire la pianta, cambiarsi la sua direzione naturale, che esso riprende appena si cessi di contrariarlo.

RAPA. *(Bot.)*

Sotto questo nome *Teofrasto, Plinio*, e molti antichi autori indicano la rapa propriamente detta, ed è il *rapum* di *Dioscoride* e di diversi altri, la *rapa* del *Tournefort* e dell' *Adanson*, e la *brassica rapa* del *Linneo*, la cui cultura è molto propagata. *(V.* Cavolo rapa.)

Rapa. *(Conch.)* — Nome volgare della conchiglia che forma il tipo del genere turbinella, la *voluta pyrum*, Linn.

—— *(cavoli).* — Sono così addimandate alcune razze o varietà coltivate di cavolo. *V.* Cavolo rapa.

—— bergamasca. — La pianta che il *Soderini* indica con questo nome sembra essere una stessa cosa della *brassica rapa*, Linn. *Ved.* Cavolo rapa.

Rapaccini. — Nome volgare assegnato alla *brassica campestris*, alla *sinapis arvensis* e alla *sinapis torulosa*. *V.* Cavolo e Senape.

Rapaccione. — Nome volgare della *brassica napus*, Linn. *Ved.* Cavolo.

Rapa di ginestra. — È l'*orobanche major*, Linn.

—— di giudeo. — In qualche parte si dà questo nome ad una varietà di *ramolaccio*.

RAPA DI PESCI. (*Ittiol.*)

Esca molto usata per prendere le sardine ed i maccarelli, e ch' è principalmente composta d' uova di certi pesci.

Rapa di sant' Antonio. — Nome volg. del *ranunculus bulbosus*.

—— di terra. — È uno dei nomi volgari del *cyclamen europaeus*.

Raparino. *(Ornit.)* — Questo nome che, secondo *Buffon*, indica in varii paesi d' Italia, talora lo zivolo nero, talora il picchio muratore ed il cardellino, applicasi, come quelli di *raperino*, *raperaginolo* e *raverino*, al calenzuolo, secondo *Desmarest*.

Rapa salvatica. — Questo nome assegnasi indistintamente alla *brassica napus*, alla *brassica campestri*, al *raphanus raphanistrum*, all'*erysinum officinale*, alla *campanula rapunculus*, alla *phiteuma spicata*.

Rapastrelli. — Nome volgare del *raphanus raphanistrum*, Linn. *V.* Rafano.

RAPERINO. *(Ornit.)*

Denominazione volgare della *fringilla serinus*, Linn. Nella *Storia degli uccelli*, tav. 361, fig. 1, la medesima specie è descritta e rappresentata con egual nome. *(V.* Fanelli.)

RAPERINO; *Fringilla serinus*, Linn. — *Carduelis serinus*, D., tav. color., n.° 658, fig. 1.

Cuvier pone quest' uccello coi fanelli; ma *Temminck*, nella sua seconda edizione del *Manuale d' ornitologia*, pagina 357, pretende che il suo becco forte e convesso ne lo allontani. Del rimanente, il raperino, al quale il medesimo autore assegna soli quattro pollici e quattro a cinque linee, e che, secondo *Vieillot*, è più lungo tre o quattro linee, ha, secondo la descrizione di quest' ultimo, il becco sottile, acuto e bigio bruno; la *cervice* di un bigio verdognolo, un poco cenerino sulla nuca, sui lati e sul collo anteriore; le piccole *tetrici* delle ali di un verde chiaro, che pur termina le medie e le grandi, il cui fondo è nerastro; le *penne* alari brune, con frange di un verde chiaro, di cui le altre sono marginate; il *groppone* e tutto il corpo inferiore verde giullognolo. Secondo il medesimo autore, la femmina sarebbe un poco più grossa del maschio, dal quale si distingue per tinta assai più pallida; ha, in autunno, il corpo superiore sfumato di cenerino, e l' inferiore bianco giallognolo sudicio, con molte macchie longitudinali.

Questa specie, conosciuta nei dipartimenti meridionali della Francia sotto il nome di *raperino verde della Provensa*, trovasi egualmente in Italia, in Ispagna, in Germania ed in Isvizzera, ove vive sul margine dei ruscelli, nei salci e negli ontani, e spesso ancora sugli alberi fruttiferi, sulle quercie ed i faggi, ove stabilisce il suo nido, composto di borraccina esternamente, di crini e di peli dentro, e nel quale la femmina partorisce quattro o cinque uova bianche, con punti e macchie brune rossastre alla cima ottusa. I semi di cardoncello, di piantaggine, di centonchio, ec., formano il cibo di quest'uccello, che vive lungamente in gabbia, ed al quale riesce gradita la compagnia del cardellino, di cui imita il canto. Il raperino si unisce facilmente con la canarina, e quest' uccello, ch' è fra i più vigorosi e ardenti per la propagazione, può bastare a tre canarine.

I boschetti, i giardini e le vigne sono nella buona stagione presso di noi ovunque rallegrate dal canto di questo bell' uccellino, che di natura dolcissima viene a tessere il nido anche presso alla nostra porta, e si posa a cantare sull' alberetto che ci difende con la sua ombra. Sul finir dell' estate è il raperino già riunito in branchetti, i quali poco dopo prendono la via del mezzodì, per dar luogo ad altri, che qua vengono a svernare dai più boreali paesi. Nell' aprile, essi tornano dalle loro emigrazioni: se ne vedono allora branchi numerosissimi, che sospendonsi ed arrampicandosi sulle

punte dei rami dei pioppi, ne vanno visitando le gemme ancor serrate, per cibarsi dei piccoli bachi che dentro vi stanno. Tali branchi restano poco tempo fra noi: o seguono il loro viaggio, o si sciolgono in coppie, che trovano dimora per le nostre campagne. Il raperino è uccello dei climi temperati di Europa: non trovasi nelle parti settentrionali della Francia, nè della Germania.

Fa un piccolo nido, intessuto esternamente con sottili stecchi; internamente è foderato di lana; egli lo pone sopra alberi bassi. Le sue uova sono piccole, bianche, con molti puntolini sull' estremità più grossa. *(Savi, Ornit. tosc.*, T. II, pag. 133 e 134.)

RAZZA. *(Ornit.)*

Senza risalire alle cause primitive, che producono le differenti razze d' animali, siamo d' avviso doverci qui limitare ad osservare, rispetto agli uccelli, che le razze differiscono dalla varietà, in quanto che queste ultime consistono in accidentali differenze, le quali non si riproducono e spariscono con gli individui, laddove nelle razze le modificazioni osservate nella grandezza e nel mantello dei padri e delle madri si riscontrano nei discendenti, i quali non riassumono più nè i colori, nè le proporzioni antiche, e qualche volta ancora contraggono abitudini differenti, come si è osservato in istarne divenute bianche, che hanno cessato ogni comunicazione con le starne da cui traevano la loro origine, e che stavano in società solamente fra loro, quantunque le une e le altre vivessero nella medesima regione.

RAZZA; *Raja*. *(Ittiol.)*

Che cosa sia, e classificazione.

Fino a questi ultimi tempi gli ittiologi hanno dato il nome di *razza* ad una grande divisione dei pesci *condroterigii selacii*, che appartiene all'ordine dei *trematopnei*, ed alla famiglia dei *plagiostomi*, e che avevano considerata come formante un genere speciale.

Ora il genere *razza*, quale è stato concepito dall' *Artedi*, *Linneo*, *Gouan*, *Lacèpede* e dalla maggior parte degli autori, secondo essi, realmente più non esiste.

Caratteri generici.

Scheletro cartilaginoso; *branchie* senza membrane nè opercoli, aperte sotto; *catope* distinte; *corpo* romboidale, depresso orizzontalmente e discoide; *pinne* pettorali oltremodo ampie e carnose; *bocca* larga, situata per traverso sotto il muso; *mascelle* armate di denti tutti

tenui e fitti a quinconce; *coda* sottile, a base stretta, lunga, con due piccole pinne dorsali nella parte interna verso la punta; quattro *pinne* laterali.

È adunque facile il distinguere la *razze* dagli *scillii*, dalle *squatine*, dalle *selachi*, dai *carcarii*, dalle *centrine*, dagli *seinni*, dagli *spinaruoli*, dai *notidani*, dai *cestracioni*, dagli *aodonti*, dai *galei*, dai *musteli*, che hanno gli orifizii branchiali laterali ed il corpo rotondo; dai *rinobati* e dalle *rine*, che hanno la base della coda assai grossa; dalle *miliobatidi*, dalle *pastinache* e dai *cefalotteri*, che hanno sulla coda un' unica pinna dorsale; dalle *torpedini*, finalmente, che hanno la coda corta.

Enumerazione delle specie.

Fra le specie di razze, che sono molto numerose, e diverse delle quali sono ancora male determinate dai naturalisti, parleremo soltanto delle tre seguenti.

RAZZA CLAVATA.

Sinonimia.

Razza di scoglio; Raja clavata, Linn. — *Dasybotus clavatus*, Klein.

Comunque sia, questa specie frequenta tutti i mari d' Europa; perciò distinguesi con molti nomi differenti. In varii dipartimenti meridionali della Francia chiamasi, per esempio, *razza chiodata*. Sulle coste dell' Alpi marittime, ove, secondo il *Risso*, preferisce i luoghi abbondanti di zostere e caulinie, è chiamata *clavelade* o *clavelado*; in Inghilterra porta il nome di *maids* e *thoruback*; in Germania, *steinroche* e *nagelroche*; in Olanda, *roch*; in Danimarca, *rokke* o *rokkel*; in Isvezia, *roka*; in Norvegia, *somrokke* o *somskatte*; in Islanda, *tinda-bukia*; in Italia, *razza di scoglio*, *perosa* e *petrosa*; in Ispagna, *pescado*, *ec.*

Caratteri specifici.

Sul *corpo* e sulla *coda* ha molti tubercoli ossei, muniti ciascuno di una grossa spina.

Dimora ed abitudini.

È comune nel Mediterraneo. Si pasce di pesci e di gamberi, e diviene della grossezza di molti piedi. È vivipara e partorisce in luglio ed in agosto. Essa, come la precedente specie, è anche commestibile.

Osservazioni e pesca.

Era conosciuta dagli antichi Greci, ed *Aristotile* sembra averne trattato sotto le denominazioni di βάτος e di βατίο. È specialmente sparsa nei mari del Nord, e sembra assai certo che *Barrere* vi abbia male a proposito riferito il *jabebirète* del Brasile, poichè il *Marcgravio* non fa menzione alcuna degli aculei, dei quali quest' ultimo dovrebbe per conseguenza essere armato.

La razza di scoglio, come tutte le altre razze, è un pesce vorace, che divora in gran numero i gamberetti, i gamberi, i crangoni, molti altri crostacei ed i piccoli pesci. La qual circostanza è stata messa a profitto dai pescatori, pei quali la sua carne è un oggetto di gran benefizio, e che se la procurano per mezzo d' ami, di corde galleggianti, di scorticarie ed altre reti, attirando vicino ad esse le razze, le quali vi trovano facilmente il pasto che si procura offrir loro.

Quando per la pesca della razza adoperasi il processo dell' amo, fa d'uopo in ragione della difficoltà che si prova al levare dall' acqua questo pesce, a motivo della sua forma piana e della sua abitudine di stare in fondo al mare, che l'amo sia attaccato assai solidamente ad una forte lenza, per far la quale gli abitanti della Groenlandia, a quanto dice *Otton Fabricio*, si servono di stecche di balene, di striscie di pelle di foca.

Per fare questa pesca in grande, come si pratica nel mare Mediterraneo, e specialmente sulle coste d' Italia, si

arma un canapetto di dieci o dodici mila di queste lenze con ami, si getta in mare alla distanza di novanta braccia almeno dalla costa, riconoscendosi il posto che occupa per mezzo di segnali di sughero attaccati ad alcune cordicelle poste a diversi punti della sua lunghezza.

Con questo mezzo si ottiene una quantità grande di razze; ma si fa una enorme distruzione di fregola di pesce e si spende molto per procurarsi le esche, dieci o dodici delle quali bastano appena qualche volta per armare un solo amo.

Altre reti stanno in fondo all'acqua per mezzo di qualche ciottolo, e si tendono vicino alla costa, o fra gli scogli, o sulle sabbie, quando il mare e ritirato, e nel tempo delle grandi maree d' estate.

Allorchè si vuol fare la pesca più avanti nel mare e nei grandi fondi, si riuniscono spesso molte reti, ciascuna delle quali può avere fino a cinquantaquattro braccia di lunghezza ed otto piedi di caduta, componendone una grande rete di una lega e spesso più d' estensione. Si getta questa rete sopra fondi sassosi o ghiaiosi e nei luoghi erbosi, principalmente in primavera ed autunno, quando la marea incomincia a portare a vento, lasciandole tre notti sul posto.

Nei dintorni di Marennes e sulle coste di Bretagna si fa uso altresì, per la pesca della razza, d' una specie di rete quadrilatera, allungata, di ventiquattro braccia d'apertura, con piombi nella parte inferiore, munita di galleggianti nella superiore, e che si trascina nell' acqua ad una profondità di trenta a novanta e centoventi braccia.

In generale, in tutti i paesi, quando i pescatori hanno preso molte razze ad un tempo, ne conservano un certo numero d' individui vivi, ai quali passano una lenza nella bocca, ed in una delle aperture branchiali. Attaccano, leggermente e per ambidue i capi, questa lenza a piccoli discosti fra loro ed in un parco che non asciughi.

In generale, siccome la carne di questa specie di pesce è dura e coriacea, conservasi per qualche giorno dopo averlo preso, e prima di metterlo in vendita. Per la qual cosa gli si comunica una certa delicatezza e gli si toglie il suo odore di mota.

Sulla costa di Finistère, su quella che bagna il territorio di Quimper, si distendono, per farle seccare, ed al riparo della pioggia, le piccole razze sulla riva; questo pesce, così preparato, è mandato a Nantes, dove se ne fa un grande smercio per la gente di campagna, specialmente all' epoca delle vendemmie. In certi altri porti, si disseccano in egual modo pezzi di grandi razze e si preparano per lunghi viaggi.

In Norvegia, ove verso il mese di giugno e di luglio, le *razze di scoglio* si avvicinano alle rive per deporvi i proprii figli nel mezzo delle piante marine, gli abitanti prendono questi pesci solamente coll' intenzione di trarre l'olio dal fegato. Ne sdegnano la carne, che fanno seccare, e che vendono ai forestieri per provvisione dei vascelli.

In Islanda, si mangiano mezze corrotte.

A Nantes, si vendono separatamente le teste delle razze di scoglio ed altre specie del medesimo genere, a mazzi di venti, e si ritengono per un cibo delicato, come, presso appoco, senza dubbio si stimava anticamente il loro dorso (Βατονώτον), lo che si deduce da un passo d'Antifane.

In generale, a Parigi, la *razza* è un pesce ricercato, perocchè, per le scosse a cui va soggetto durante il trasporto dal mare in questa capitale, la sua carne migliora. *Longà enim vectura tenerescit*, diceva l'*Aldrovandi*. Malgrado l'opinione formale di *Galeno*, medico dell' impera-

tore Marco Aurelio, adottata totalmente da *Michele Psello*, il più celebre degli scrittori greci dell' undecimo secolo, ma ora quasi ignorata o abbandonata, se ne fa adunque un conto affatto particolare. Comparisce ancora sulle migliori mense, ed il suo fegato è molto stimato dai ghiotti. Non era così presso gli antichi greci, fra i quali le persone d' un gusto fino e delicato la rifiutavano come un alimento duro e di difficile digestione, indipendentemente ancora dalla condanna pronunziata contro di essa dai dotti settatori d' *Esculapio*. Per la qual cosa, nei Deipnosofisti d' *Ateneo*, d' *Ovione*, parlando di servire in tavola la limanda e la razza, aggiunge per derisione, che egli farà *servire ancora del coccodrillo caldo arrostito;* specie di disprezzo, di cui sembra aver fatto pure professione il *Rondelezio*, il quale, dobbiamo avvertirlo, abitava vicino al mare, luogo in cui le razze non sono mai buonissime, come è stato detto precedentemente, e come egli medesimo ne conveniva, paragonando a tal proposito, sotto il rapporto gastronomico, Parigi e Roano, Marsiglia e Lione.

RAZZA EGLANTERIA; *Raja eglanteria*, Lacèp.

Caratteri specifici.

Una fila longitudinale di piccoli aculei sul dorso, il quale è d' altronde sparso di scabrosità spinose; più di tre file longitudinali d' aculei ricurvi sulla coda. Il suo colore è bruno di sopra.

Osservazione ed usi.

Questa specie è stata osservata, descritta e disegnata dal professor *Bosc*, nella rada di Charleston, ove è molto comune, ed ove acquista una larghezza di tre piedi; la sua carne è tenera e saporita.

RAZZA FULLONICA; *Arzilla scardasto; Raja fullonica*, Linneo.

Caratteri specifici.

Denti acuti; *dorso* totalmente armato di spine; una fila d' *aculei* vicino agli occhi; due file d' *aculei* sulla coda; tutti questi aculei larghi alla base e ricurvi in addietro con l' apice; *becco* lungo ed appuntato. Di sopra è d' un bianco bruniccio con macchie nerastre, e d' un bel bianco roseo sotto; *uova* gialle.

Dimora.

Abita quasi tutti i mari di Europa, ma è più comune che altrove nei seni profondi dei golfi della Groenlandia, e principalmente in quello di Tunnudliorbick.

Usi.

La sua carne è dura, e nelle regioni iperboree, non si mangia che mezza corrotta. Gli individui di questa specie, che si prendono nel giugno nelle acque di Nizza, non pesano mai che un poco più di due libbre; la loro carne però stimasi buona. I *follani* usano dell' aspra pelle di questo animale per lisciare i cuoi.

RAZZA MORO-MORA.

Sinonimia.

Raja batis, Linneo. — *Raja undulata*, Aldrovandi. — *Raja levis*, Schonev. — *Leviraja*, Salviani. — *Oxyrhynchus major*, Ray. — Βατις Λειοβατες, Aristotele.

Caratteri specifici.

Corpo superiore ruspo, ed una sola fila d' *aculei* sulla coda; figura generale che rassomiglia ad un rombo, il cui angolo anteriore sarebbe formato dalla punta del muso, coi raggi più lunghi delle pinne pettorali che occuperebbero gli angoli laterali, e finalmente, con l' origine della *coda* che rappresenterebbe l' angolo posteriore; *corpo* depresso; superficie delle due *pinne pettorali* più grande di quella del corpo propriamente detto; *muso* un poco appuntato; *testa* incastrata posteriormente nella cavità del tronco; *denti* acutissimi e adunchi; *narici* che possono esser chiuse da una

specie di valvola membranosa e palpebriforme; *occhi* semiprominenti e protetti superiormente da una specie di tetto integumentario e leggiermente mobile nel modo medesimo delle palpebre; *sfiatatoi* aperti dietro gli occhi, assai grandi, suscettibili di restringersi e di dilatarsi; *catope* situate in seguito alle due pinne pettorali, vicino e da ambedue le parti dell' ano, orizzontali; *coda* d' una lunghezza eguale a quella del corpo e della testa riuniti, quasi rotonda, assai sottile e mobile, e terminata in una punta attergia; *pelle* grossa, tenace, viscosa.

Osservazioni.

La razza moro-mora è la specie del genere che acquista maggiori dimensioni; spesso pesa più di 200 libbre, ed abita quasi tutti i mari; ma secondo le diverse epoche dell' anno cambia soggiorno nel mezzo alle onde.

Linneo e molti dotti naturalisti hanno creduto che appendici così conformati, dovessero comporre gli organi della generazione delle razze maschi; ora però non si riguardano più se non come strumenti di prensione destinati a favorire l' atto della copula. Tale è, almeno in parte, l' opinione di *Lacépède* e di *Cuvier*; poichè questi credono che con assai maggior certezza servano al nuoto, essendo il muscolo che li muove nel tempo medesimo l' abbassatore del catope.

In quanto alle *uova* della razza moro-mora, come quelle di tutte le altre razze, hanno una figura delle più singolari ed assai diversa da quella di quasi tutte le altre uova conosciute. Rappresentano specie di gusci o di sacchi crunessiformi, composti d' una membrana solida e semitrasparenti, quadrangolari, quasi quadrati, un poco depressi e terminati ai quattro angoli da un'appendice assai corto, specie di corno un poco cilindrico d' una grande tenuità. Considerati come produzioni marine d' una natura affatto particolare, questi sacchi, che hanno ambedue le parti di circa due o tre pollici di lunghezza, sono stati descritti da diversi autori sotto il nome di *topi marini*, *mures marini*.

Il corpo della razza femmina non contiene moltissime delle uova che abbiamo descritte, e tutte non si sviluppano ad un tempo. Le più vicine al termine delle vie uterine sono sempre meglio formate di quelle che le seguono e sono da prima fecondate. Dopo aver ricevuto dal maschio il principio della vita, queste continuano ad ingrossare, ed i feti, pervenuti ad un grado conveniente di forza e di grandezza, lacerano il loro involucro nel seno medesimo della propria madre, d' onde escono già formati e traendo seco gli avanzi della loro prigione, per andare essi pure in cerca dei proprii alimenti.

Durante questo tempo altre uova, avendo acquistate nuove dimensioni, sono spinte verso il punto che occupavano quelle già nate, e necessitano una nuova fecondazione, e per conseguenza avviene un nuovo coito, lo che si ripete fino al momento in cui le ovaie restan libere, e, dicesi, quasi ogni mese durante la bella stagione.

Del resto, dobbiamo far osservare che in tutti questi ravvicinamenti successivi, il caso soltanto riconduce il medesimo maschio vicino alla stessa femmina. Non vi ha quivi, come diceva *Lacépède*, dell' intiera classe dei pesci, nè aspetto di preferenza distinta, d' attaccamento di scelta, d' affezione, per così dire, disinteressata, nè tampoco costanza d'una stagione.

Si prendono le razze di moro-more coi medesimi mezzi di cui si fa uso per procurarsi la razza di scoglio. Si pescano ancora in così grande quantità su certe coste, che vi si preparano per inviarle

all'estero, come si fa del baccalà a Terra Nuova (*V.* Baccala'). Nell' Holstein e nello Schleswig, si fanno perciò seccare all' aria per farne un commercio con diversi paesi dell' Europa, e specialmente con la Germania. A Heiligeland specialmente, ed in principal modo nel mese di giugno, sono d' una gran risorsa ai pescatori, i quali le ricercano altresì con ardore nei mari dell' Olanda, ove sono tanto abbondantemente sparse, da non poter essere consumate tutte nel paese, e da inviarne molte in Fiandra e nel Brabante.

In Sardegna, al contrario, ove è confusa con le altre specie del suo genere sotto la denominazione di *Zirulia*, la razza moro-mora, al riferire del *Cetti*, non ha quasi alcun valore, a motivo del suo odore forte e salvatico, ed è solamente mangiata dagli operai e dai poveri.

Comunque sia, nella maggior parte della Francia ed in molti altri paesi, la carne bianca e delicata di questo pesce passa per un cibo eccellente, specialmente quando è stata conservata per qualche giorno, e trasportata a distanze assai considerabili. Il suo odore ributtante ed il suo sapore forte sono allora dissipati. E particolarmente ricercata dopo la stagione del coito, poichè verso l' autunno divien dura; ma riprende in inverno le qualità che aveva perdute.

Il fegato della razza moro-mora è delicato, come quello della razza di scoglio; somministra egualmente una grande quantità d'olio fino e bianco; di cui si fa un uso abituale in diverse contrade settentrionali.

Il suo stomaco, seccato all' aria, è mangiato a guisa di baccalà dai pescatori dello Schleswig e dell' Holstein.

Finalmente, i Greci moderni, i Turchi e la maggior parte dei Levantini credono che il fumo che si solleva dalle sue uova gettate sui carboni ardenti, e che si conduce verso la bocca ed il naso, sia un eccellente rimedio contro le febbri intermittenti.

R. MUSINO; *Raja rostellata*, Risso.

Caratteri specifici.

Muso ruspo e non allungato; *corpo* liscio, di color camoscio, marginato sui lati di verde scuro, sparso di alcune macchie rotonde e bigie nel mezzo, traversate da alcune nervosità; *occhi* assai grandi, elevati, con l' *iride* dorata e la pupilla nera, e sovrastati da due aculei; *coda* depressa, ornata di una fascia nera nel mezzo, lunga quanto il corpo, ed armata di tre file d' aculei ricurvi; *bocca* stretta; *corpo* inferiore rossastro, colorito da grandi fasce nere sulle pinne pettorali.

Osservazioni ed usi.

Questa specie perviene alla lunghezza d' un piede a quindici pollici. Si prende nel maggio e nel giugno sulla spiaggia di Nizza, ove è stato osservato e descritto per la prima volta dal *Risso*. *Cuvier* lo crede identico con la *razza marginata* di *Lacépède*, vicinissima essa pure alla *razza ossirinco*. — La sua carne è bianca e di buon sapore.

R. ROVO; *Raja rubus*, Linn.

Caratteri specifici.

Una sola fila d' aculei sul corpo; tre file sulla coda; *aculei* adunchi sull' angolo e sulla parte anteriore delle ali nel maschio, il quale ha inoltre i suoi appendici lunghissimi ed assai complicati; eguagliano quasi i due terzi della lunghezza della coda. Nella femmina si trovano questi aculei sul margine posteriore delle ali.

Fra le razze, questa è una di quelle che offrono gli aculei più forti e più moltiplicati. Indipendentemente, infatti, da quelli che armano il dorso e la coda, da due che veggonsi vicino alle narici, da sei che si contano intorno agli occhio, da

dieci lunghissimi che discendono dalla parte inferiore dell' animale, tutto il rimanente è armato di piccole punte, e, come la pianta che le ha dato il nome; questa razza non potrebbe toccarsi senza le maggiori precauzioni.

Ha il corpo superiore giallognolo, macchiato di bruno; l' inferiore bianco; l' iride degli occhi nera e la pupilla azzurrognola.

Trovasi come le precedenti, in quasi tutti i mari dell' Europa, ma specialmente verso il nord. Si pesca spesso ad Amburgo, e su tutta la costa delle Alpi marittime, ove il suo peso giunge talvolta a venti libbre. — La sua carne è di buon sapore.

Diversi ittiologi non hanno distinto questa specie dalla *argilla scardasso* nè tampoco dalla *razza di scoglio*, mentre altri, come il *Rondelezio*, l' hanno divisa in varie specie, da loro descritte, e rappresentate sotto diversi nomi. La *raja batis* di *Pennant (Brit. zool.*, n.° 30) dev' esservi riferita, al pari della *raja oculata aspera* del *Rondelezio*.

Del resto, con la *razza rovo*, con l' *argilla scardasso* ed alcune altre razze seccate, i ciarlatani ambulanti formano quei draghi d' un' apparenza tanto singolare, che veggonsi tuttora sospesi alla volta di alcune antiche farmacie del nord, e che alcuni naturalisti, come *Belon*, *Gesnero*, *Aldrovandi*, *Ruischio*, *Gionstonio*, ec. hanno creduto esseri realmente esistenti, e d' una natura particolare.

Razza. *(Agr. ed Ec. soc.)* Volume XIX, p. 222

Razzerolo, *nome volg.* del Cratego lazzeruolo. *V.* q. v. (*Suppl.*).

REAGENTE o REATTIVO. *(Chim.)*
Limitando questo nome a ciò che contiene di speciale, si può dire che un *reagente è un corpo che produce con un altro corpo un fenomeno facile a stabilirsi*: d' onde segue, che se un reagente produce con una materia, di cui ignorisi la composizione, un fenomeno che sappiamo essere il risultamento dell' azione di questo reagente sopra un corpo *A*, per esempio; ne concluderemo la presenza di *A* nella materia della quale si cerca conoscere la natura. Ma perchè una tale conclusione sia giustificata, è sempre indispensabile il fare varie altre esperienze, atte a servire di revisione alla prima. In generale, più la materia saggiata con un reagente è complicata, e più l' azione di questo è incerta; ed i libri che si sono composti intorno all'uso

dei reagenti, sono lungi dall' indicare il mezzo di togliere queste incertezze: tuttavia consisterebbe in queste l' utilità speciale di questa sorta di opere; ed il pubblicare dei trattati d' analisi sotto il titolo di trattato dei reagenti, è manifestamente un allontanarsi dallo scopo.

RECOGNIZIONE. *(Governo ed amministr. dei boschi.)*

Ogni vendita di legname, di legna o di prodotti accessorii nei boschi dello Stato, o di corpi tutelati, viene fatta all' appoggio d' un capitolato normale e di un contratto. Ogni concessione dei prodotti principali ed accessorii nei boschi medesimi viene fatta sotto determinate discipline.

Gli agenti forestali e le guardie invigilano duranti i lavori inerenti alle vendite ed alle concessioni, acciocchè i capitoli normali e le discipline imposte siano osservate, e ne rilevano ogni violazione; ma l' atto formale che determina l' assolutorio, o la responsabilità degli acquirenti o dei concessionarii in faccia ai contratti ed alle licenze è quello della *recognizione* o verificazione finale. Questo atto di somma importanza non dev' essere mai omesso se si voglia tenere in riguardo gli appaltatori ed i concessionarii, siccome quello senza il quale rimane inferma e quasi inefficace ogni più stretta prescrizione dei contratti delle concessioni.

Tutte le leggi forestali ne danno obbligo esplicito agli agenti preposti al governo dei boschi, ed i regolamenti relativi dettano anche le forme dei processi verbali di questa operazione.

La *recognizione* dev' esser fatta al più presto possibile dopo il termine prefisso per l' estraduzione dei prodotti venduti o concessi.

Di regola, la *recognizione* viene fatta da uno degli agenti forestali del riparto, assistito da une o più guardie, con intervento dei rappresentanti del proprietario del bosco, dell' acquirente o del concessionario.

È superfluo il dire che nei boschi dello Stato l' agente forestale unisce in sè per solito le funzioni tenniche e quelle di rappresentanza del proprietario del

bosco; ma non è superfluo l'avvertire come nelle recognizioni di grande importanza sia cauto ed anche usitato di delegare un agente forestale diverso da quello che compilò il piano della vendita, e ne diresse le operazioni.

L'acquirente, od il concessionario deve essere sempre invitato regolarmente ad intervenire alla *recognizione;* essendo in generale pattuita l'alternativa, che se invitato non intervenisse o non si facesse rappresentare, i risultamenti della *recognizione* sarebbero validi come se fosse intervenuto.

L'acquirente o concessionario può anch'egli invocare la *recognizione*, in quantochè nella maggior parte dei casi gli è addossata la risponsabilità dei delitti che si commettono nel perimetro delle sue operazioni, e anche sopra un certo raggio fuori di esso fino alla verificazione finale.

In generale, è sempre, bene che le *recognizioni* dei tagli siano fatte prima del ritorno della vegetazione, affinchè questa non possa occultare i vizii d'un cattivo lavoro, o difficoltarne la scoperta.

La *recognizione* dev'essere fatta col capitolo alla mano, notando ad articolo per articolo quanto emerge in bosco a scarico od a carico dell'acquirente o del concessionario. Se tutto fu compiuto in tempo e a dovere, e se tutte le condizioni sono state osservate, l'atto di *recognizione* finisce colla dichiarazione di assolutorio puro e semplice a favore dell'interessato; e vien di conseguenza lo scioglimento del pieggio, o la restituzione del deposito di cauzione.

Se occorsero rilievi a carico dello acquirente o concessionario, l'atto di *recognizione* si chiude colla ricapitolazione dei vizii e dei difetti constatati, e colla liquidazione del debito dell'interessato.

La pieggieria non può essere sciolta, o il deposito di cauzione non può essere restituito, se non quando il debito suddetto, approvato dalle autorità competenti sia stato tacitato.

Nei tagli che si vendono o concedono per superficie, la *recognizione* deve prima di tutto verificare il tipo della vendita, cioè se la figura e la superficie nel disegno corrispondano alla figura ed alla superficie sul terreno.

Nel caso di eccesso o di difetto di misura deve aver luogo il compenso al proprietario del bosco od all'acquirente, ec. nelle misure determinate dagli atti fondamentali della vendita e della concessione.

Devesi verificare poi se siano stati riservati gli alberi od altri segni di confine registrati nel processo verbale di martellatura e stima del taglio, o quali mancanze si trovino; e se sia stata tagliata una maggior superficie di quella determinata dalla vendita o dalla concessione.

Finalmente, la *recognizione* deve verificare se la riserva degli allievi in numero e categorie sia stata fatta secondo le prescrizioni della vendita o della concessione; quali mancanze e quali sostituzioni si trovino; e ciò specialmente se gli allievi da riservarsi erano stati martellati.

Nei tagli per decimazione, il principale lavoro della *recognizione* è la numerazione delle ceppaie e la verificazione, se tutte portino l'impronta del martello forestale che ha designato al taglio le piante. Per solito, le ceppaie devono anche rappresentare sulla sezione e a colore ad olio il numero progressivo che portava il fusto che ne fu staccato.

In queste verificazioni l'agente forestale deve procedere con avvedutezza per non lasciar inavvertite le falsificazioni, ed ogni altra malizia che, pur troppo! possono aver luogo. E siccome i riscontri si fanno dopo l'estraduzione ed anche il disfacimento delle piante, e coi

soli stati di martellatura alla mano: così è bene di conoscere nel bosco in cui si opera i rapporti del diametro delle ceppaie col diametro a varie altezze del fusto, per esempio, al sito del taglio ad un metro, a metà lunghezza, ec. essendovi piante, specialmente quelle cresciute sopra ceppaia, che alla sezione presentano un diametro enorme, che perde il 50 per cento e più, salendo alla metà del tronco da lavoro.

Delle accurate osservazioni fatte sopra molte quercie, e riassunte in termini medii danno, per esempio, il diametro:

Alla ceppaia.	come	100
Al sito del taglio	»	83
All' un da terra.	»	69
A metà altezza del tronco da lavoro	»	58
All' estremità di detto tronco.	»	41

Queste quercie erano generalmente provenienti da seme, e abbastanza regolari nel loro incremento.

Tanto pei tagli quanto per le vendite e concessioni d'altri prodotti, dopo la verificazione delle condizioni speciali al prodotto in *recognizione*, si passa alla verificazione delle condizioni generali, cioè danni e delitti commessi entro il perimetro fissato alle responsabilità dell' acquirente o concessionario, ec.

Non si potrebbe minutamente indicare ogni oggetto soggiacente alla *recognizione* nella lunga serie dei prodotti boschivi che vanno venduti o concessi; ma l'agente forestale non andrà mai errato quando, come si disse, proceda col capitolato alla mano, ed abbia presenti le prescrizioni delle leggi boschive che vigono nel paese in cui opera.

I prodotti non istaccati dal suolo, o non estradotti dal bosco entro i termini fissati per la raccolta o per l'estraduzione, e non coperti da proroga, sono di regola soggetti a confisca. Questa sanzione di legge è quasi sempre ripetuta nei capitolati di vendita o di concessione.

Nei boschi dello Stato e dei corpi tutelati si fanno le molte volte delle utilizzazioni, o dei lavori di coltivazione e di miglioramento in via economica, prescindendo dagli appalti.

La *recognizione* di questi lavori è evidentemente necessaria per guarentigia tanto del proprietario del bosco, quanto degli agenti che li diressero. Questa *recognizione* compete naturalmente ad impiegati superiori in rango, od è delegata ad agenti di rango pari, ma che peraltro furono estranei alla gestione.

Gli atti del progetto, di approvazione e di esecuzione sono le basi della *recognizione*, ed i risultamenti sanciti dalle autorità competenti statuiscono del merito dell' esecuzione, e della responsabilità degli agenti esecutori.

Nei boschi dei particolari l'ente della *recognizione* manca del tutto per quei piccoli proprietarii, che dirigono personalmente il taglio, ed ogni altra utilizzazione dei loro boschi generalmente di poca estensione; ed anche vi accudiscono colle loro mani medesime. Ma per tutti quelli che hanno bisogno d' operai e di agenti lontani dalla personale vigilanza del proprietario, il soggetto della *recognizione* sussiste, o dovrebbe almeno sussistere, con un' importanza relativa alla quantità ed al valore dei prodotti che si utilizzano, finchè giunga a parificarsi a quella dei boschi dei corpi morali nelle gestioni dei grandi proprietarii, che vendono le derrate loro per appalti come i corpi suddetti, e come questi hanno necessità od obbligo di far concessioni di legname, di legna ed altro alle popolazioni vicine.

Senza parlare adunque di questi grandi proprietarii, che sono nel caso identico, o pressochè tale, dello Stato,

dei comuni e degli stabilimenti pubblici, ci giova il dire ai proprietarii minori che governano i loro boschi col mezzo d' operai o di agenti per vendere poi i prodotti allestiti; o che vendono i prodotti in piedi ammettendo i terzi alla raccolta: che contr' opererebbero assai al proprio vantaggio se trascurassero di fissare con chiare prescrizioni l'azione dei loro operai ed agenti, o di stipulare dei ben intesi contratti cogli acquirenti dei prodotti dei loro boschi.

Nell' un caso poi e nell' altro si accorgeranno tardi del grave nocumento che sarà per ridondar ai loro boschi, se non faranno o faranno fare la *recognizione* dei lavori economici o dipendenti da contratto, perchè in generale gli operai e gli agenti sono trascuranti, e gli acquirenti intendono sempre a qualche illecito guadagno, soverchiando le convenzioni quando hanno agio o campo a deluderle.

Recrementizio. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 256

Recremento. *(Zooj.)* » *ivi*

Recurvirostra avocettà, *nome lat.* della Monachina d'Europa. *V.* questo voc. (*Supplim.*).

Re degli uccelli. — L'aquila reale, *falco chrysaetos*, Linn., è così indicata da *Belon. V.* Aquila reale e Gallinella terrestre *(Suppl.)*

—— dei fiori. — I Cinesi assegnano questo nome alla *paeonia moutan* del *Sims. V.* Peonia.

—— del mare. — Questo nome volgare è stato talvolta attribuito al Delfino.

Redibitorio, *ved.* Redibizione.

Redibizione. *(Zooj. legale.)* » *ivi*

Sez. I. Fraz. I. Frodi e malattie; inganno sull'età dei cavalli, pagina 258. — Impotenza alla copula; lingua mozzata, ulcere, carie delle ossa mascellari, ec., p. 259. — Fessura dell'unghia detta *setola*; unghia frangibile detta *vitrea*; escrezione fungose dette *porri-fichi*, ed ulcera maligna nel piede; debolezza delle gambe, p. 260. — Nerremacia detta volgarmente *luna*; amaurosi detta volgarmente *gotta serena*, p. 261. — Cateratta; sordità; epilessia, p. 262. — Idropisia; coliche, p. 263. — Piorinrea, detta *moccio*; farcino, p. 264. — Tosse cronica od abituale; tisichezza; bolsaggine, p. 265. — Diabete; orina sanguigna od ematuria; Ritenzione abituale dell' orina; calcoli orinarii, pag. 266. — Aborto o parto immaturo; procidenza dell'utero o della vagina; galattirea; vacche che si succiano da per sè stesse il latte, o che si rifiutano a lasciarsi mungere, p. 267. — Mancanza di latte; diarrea cronica od abituale; vertigine; scabbia, pagina 268. — Erpeti; vajuolo; mania o furore venereo, p. 269. — Cachessia delle pecore; vermi, p. 270. — Idrorachite degli agnelli; scorbuto degli agnelli; lebbra dei porci; sibilo, p. 271. — Fame canina o bolimia; dolore cronico detto doglia vecchia; flusso della sciliva o tialismo; polipi delle nari, ec.; spavenio secco; malattie accidentali, p. 272. — Morte repentina; malattie contagiose tifoidee o pestilenziali; sciliva contagiosa od idrofobia, p. 273. — Fraz. II. Vizii, pag. 274. — Restio; spaurimento detto *ombra*; od *animale ombroso*; laringo-spasmo, detto *tichio*, p. 275.

Sez. II. Fraz. I. Avvelenamenti, p. 276. — Arsenico, p. 278. — Sublimato corrosivo (muriato di mercurio ossigenato o deuto-cloruro di mercurio), p. 279. — Verde di rame (ossido verde di rame), pag. 280. — Preparati di piombo : noce vomica, aconito, cicuta, giusquiamo, squilla, digitale, acqua di lauroceraso, oppio, *ivi*. — Aria injettata, ec., pagina 282. — Fraz. II. Ferite, *ivi*. — F. della testa, p. 283. — F. del collo ; del torace, pag. 285. — F. del polmone, pag. 286. — F. dell'esofago e degli altri vasi ; del cuore ; del diaframma, p. 287. — F. dell'addomine ; del ventricolo, p. 288. — F. degli intestini ; del mesenterio ; del pancreas ; dell'omento, p. 289. — F. del fegato e della vescichetta della bile ; del cordone ombellicale ; della milza, p. 290. — F. dei reni ; della vescica orinaria, pag. 291. — F. dell'utero e del feto ; dei testicoli ; delle estremità, pag. 292. — Fraz. III. Annegamento, p. 293. — Strozzatura, pag. 294. — Append. Dei rapporti, *ivi*. — Modulo di rapporto di un avvelenamento, p. 296. — Modulo di scrittura e di contratto per un cavallo, p. 297.

Re di macchia. — Denominazione volgare del *troglodytes europaeus*, Leach, che più comunemente dicesi *scricciolo*. *V*. Scricciolo e Becchi-fini *(Suppl.)*

Redini. *(Cavall.)* Vol. XIX, p. 299

Re di quaglie — Nella provincia Pisana così chiamasi volgarmente il *rallus crex*, Linn., o *re quaglione*. *V*. Rallo *(Suppl.)*

Re di siepe. — In qualche parte d' Italia così addimandasi lo scricciolo, *motacilla troglodytes*, Linn. *V*. Scricciolo.

Redutea a foglie anomali. *(Giardin.)* Vol. XIX, p. 299

Che cosa sia, *ivi*.

Reduvia. *(Zooj.)* » 300

——, *nome volgare* della Zoppina. *V*. questo vocabolo.

Rese. *(Zooj.)* » *ivi*

Refezione. *(Zooj.)* » *ivi*

Reflessi *(rami)*, *ved.* Pendente.

Refosco. — Varietà d' uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 843.

REFOSSARE. *(Agric.)*

Nel Veneziano s' indica con questo vocabolo il moltiplicare le piante per MARGOTTA O PROPAGGINE. (*V*. questi *vocaboli.*)

REFRIGERANTE. *(Chim.)*

È la parte d' un apparecchio distillatorio, in cui si condensa in liquido il vapore prodotto nella capacità di questo apparecchio, esposta all' azione del fuoco. Il refrigerante si compone di due capacità : l' una, in cui penetra il vapore : l' altra che circonda la prima, e che ne è separata da una sottil parete ; questa ultima è ripiena, ora d' acqua fredda, ora di ghiaccio o di neve. Dal che comprendesi che la parete che separa queste due capacità essendo così raffreddata, il vapore che verrà a toccarla dovrà condensarsi. Una volta condensato il liquido, scola nel recipiente che è situato sotto al refrigerante.

Refrigerante. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 300

Regamo, *nome volgare* dell' Origano comune. *V*. questo voc.

Reggiatura, Radicatura. *(Zooj.)* » *ivi*

Regime dei boschi. *V*. Conservazione dei boschi.

Regina. — Varietà di uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 859.

—— claudia. — È una varietà ben notà di susina, molto ricercata pel suo grato sapore, e si riferisce al *prunus domestica claudiana* del *Desfontaines*, che forse è una medesima cosa del *prunus domestica viridacea* del *Cesalpino*. *V.* Pruno.

—— dei boschi, *nome volg.* dell' Asperula odorosa. *V.* q. v.

—— dei prati, *nome volg.* della Spirea olmaria. *V.* questo voc.

—— margherita. — È l' *aster chinensis* del *Linneo*, di cui il *Cassini* ha fatto un genere distinto sotto il nome di *callistemma* o *callistephus*, che non è stato ancora adottato. Conobbesi in Francia questa pianta dopo che il padre d' *Incarville*, gesuita missionario, ne inviò i semi, nel 1742, a *Bernardo di Jussieu*. Era dapprima di fior semplice e poco ricercata; ma allorchè, seminata sopra stufa, produsse fiori doppii, la sua cultura fu tosto diffusa, e divenne l'ornamento dei giardini nella stagione autunnale.

—— *(mela)*. — Alla varietà di mela così volgarmente addimandata, ed a cui il *Micheli* conserva pure il nome francese di *reine pomme*, pare sia da riferirsi il *pyrus malus rubelliana*, Ruell. Questa mela matura in inverno, e giusta la descrizione datane dal *Micheli (Mss. Fr. Rar.)* è orbicolata, alquanto odorosa, succulenta, bianchiccia in parte, ed in parte rossa, sparsa di punti biancastri.

—— o Re delle api. — È la femmina, ordinariamente unica, che trovasi negli alveari delle pecchie o api. *V.* Ape.

Regina *(uva)*. — Vi sono due varietà di vitigno, descritte dal *Micheli (Mss.)*, una delle quali produce la così detta *uva regina moscadella* o *moscadellata*, e l'altra *uva non moscadella* o *non moscadellata*.

Regio. — A Parma è il nome dell' allodola panterana, *Alauda arvensis*, Linn. *V.* Allodola panterana.

Regione, Parte, Luogo, Sito, Sede. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 300

—— epigastrica, R. ipogastrica, R. ombellicale, *ved.* Addome, §. 2.

Registel. — Nome che si dà nella Linguadoca alla robbia, *rubia tinctoria*, citato dal *Gouan*. *V.* Robbia dei tintori.

Regno. *(Bot.)* » *ivi*

Regola generale dei fabbricati nelle costruzioni rurali. *(Arch. rur.)* » *ivi*

Regolare *(fiore)*. *(Bot.)* » 301

Regolatore. *(Istr. rur.)*. — Che cosa sia; suoi effetti. *Ved.* Volume XXV, p. 305; — *regolatori* di *Dombasle*, *Molard*, *Geoffroy*, *ivi*, p. 307.

Regole di sanità » *ivi*

Regolizia, *n. v.* della Liquirizia officinale. *V.* q. v.

Regolo. — Denominazione volgare del *regulus vulgaris*, Vieill., *motacilla regulus*, Linn., *sylvia regulus*, Lath. *V.* Becchi-fini in *Suppl.*

REGOLO. *(Chim.)*

Gli alchimisti davano in principio questo nome al metallo ottenuto per mezzo della fusione da una miniera, che essi consideravano come quella d' un semimetallo. Regolo significava *piccolo re*,

alludendo all' oro che era il metallo per eccellenza, il *re* dei metalli.

REGOLO CENERINO, o R. COMUNE MAGGIORE. *(Ornit.)*

Nella *Storia degli uccelli*, tav. 391, fig. 1, è rappresentata sotto questo nome la *sylvia trochilus*, Lath., *motacilla trochilus*, Linn., o *luì grosso*. (*V*. Becchi-fini in *Suppl.)*

REGOLO COL CIUFFO. *(Ornit.)*

Nella *Storia degli uccelli*, tav. 390, fig. 1, è rappresentata sotto questo nome la *sylvia rufa*, Lath., *motacilla rufa*, Linn., *sylvia collibyta*, Vieill., o *luì piccolo*. (*V*. Becchi-fini in *Suppl.)*

REGOLO COMUNE. *V*. Dacnide piccolo in *Suppl.*

REGOLO COMUNE MAGGIORE *V*. Regolo cenerino,

REGOLO D' ANTIMONIO. *(Chim.)*

Gli antichi indicavano così l' antimonio allo stato di purezza, e designavano il *solfuro d' antimonio* col semplice nome d' antimonio.

REGOLO D' ANTIMONIO MARZIALE. *(Chim.)*

Era l' antimonio separato dal solfuro per mezzo del ferro. L' antimonio così ottenuto non è puro, e ritiene una porzione di metallo che ha servito a separarlo dallo zolfo.

REGOLO D' ARSENICO. *(Chim.)*

Gli antichi distinguevano con questa espressione l' arsenico metallico.

REGOLO DI COBALTO. *(Chim.)*

Gli antichi così addimandavano la materia metallica fissa che ottenevano dalla miniera di Cobalto ; ma questa materia era un cobalto impurissimo.

REGOLO DI VENERE. *(Chim.)*

Gli antichi davano questo nome alla lega paonazza d'antimonio e di rame, che si ottiene fondendo il solfuro d' antimonio col rame, ch' essi chiamavano *venere*.

REGOLO GIOVIALE. *(Chim.)*

Gli antichi davano questo nome alla lega d' antimonio e di stagno, ottenuta fondendo il solfuro d' antimonio collo stagno.

REGOLO MARZIALE. *(Chim.)*

Per gli antichi era questo l'antimonio proveniente dal solfuro d' antimonio decomposto. Ma l' antimonio così preparato contiene del ferro.

RENA. *(Min.)*

Le rene sono sostanze minerali polverulenti, i cui granelli sono apparenti, sensibili al tatto, e che provengono generalmente dalla distruzione di certe rocce granulari preesistenti ; diciamo generalmente, poichè ben si conosce che vi sono alcune rene, che sembrano essere state in ogni tempo allo stato pulverulento : ma, in generale, lo ripetiamo, le rene sono i prodotti della decomposizione, della disgregazione naturale o accidentale, lenta o precipitata delle rocce dell' antico mondo e del mondo attuale. Facciamo qui per le rene la distinzione che si fa delle *ghiaje*, vale a dire, che vi sono rene che consistono nel detrito di certe rocce, le quali non hanno più le

loro analoghe nelle regioni che contengono questi avanzi; mentre ve ne sono altre, ed è il maggior numero, le quali si producono giornalmente e sul posto, che le acque piovane traggono seco ad ogni istante, e che le trasportano lontane per mezzo dei torrenti, degli influenti e dei fiumi, fino nel bacino dei mari, ove sono eternamente agitate dalle onde.

Potremmo adunque, col celebre *Brard*, dividere le rene in tre serie, rispetto alla loro formazione e sotto il punto di vista geognostico:

1.° Le *rene cristalline*, le quali sembrano essere state il prodotto immediato d' una cristallizzazione più o meno precipitata;

2.° Le *rene antiche*, le quali sono state formate a scapito di certe rocce che più non esistono, o che sono state ricoperte da terreni di formazione posteriore all' epoca in cui sono state depositate sui punti ove ora si veggono;

3.° Le *rene moderne*, le quali si producono giornalmente per effetto delle cause lente o attive della successione del caldo e del freddo, dell' alidore e della umidità, o per l' azione meccanica delle acque torrentali e del confricamento reciproco dei massi.

Passiamo a maggiori dilucidazioni in proposito, seguendo i dettami dello scrittore francese.

Rene cristalline.

Le rene cristalline comprendono quelle masse immense di quarzo arenaceo che cuoprono i grandi deserti della Siria, dell' Arabia, le steppe della Polonia, le dune della Francia, ec., d' uno strato mobile che obbedisce ai venti, e che si trasporta da un luogo ad un altro, sia per un movimento di traslazione costante e progressivo, come nelle dune della Francia, sia per movimenti contrarii e alternativi, come nei grandi deserti dell' Africa e dell' Asia. Quindi è, che per la loro grande finezza, e per la loro estrema aridità, queste rene cristalline divengono il bersaglio dei venti, s' innalzano in vortici ardenti per andare a gettarsi lontano, ovvero offrono lo spettacolo non meno affliggente d' una specie d' invasione continua, contro la quale la natura e l' arte hanno dovuto associarsi per rallentarne o paralizzarne gli effetti; intendiamo parlare dei bei lavori del celebre ingegnere *Brémontier*, il quale lottò faticosamente, ma con buon esito, contro il movimento di queste dune, le quali tendevano ad inoltrarsi rotolando sopra loro stesse nella direzione di Bordò, cuoprendo le campagne coltivate della più completa sterilità, ed i di cui progressi erano assai rapidi ed assai costanti perchè si potesse calcolare l'epoca, nella quale questo flagello distruttore sarebbe arrivato sotto le mura di questa grande città. Le rene cristalline si sono tuttavia qualche volta agglutinate, e sono giunte, solidificandosi sempre più, alla consistenza del grès più fino, più duro e più compatto, ovvero, se si vuole invertire la formazione, possiamo dire che i grès, i quali hanno una frattura viva, concoide e lustra, passano, disgregandosi sempre più, alla rena fina e mobile del deserto.

Le rene cristalline non sempre occupano la superficie della terra: se ne trovano talvolta a profondità assai considerabili, e che sono ricoperte da diversi terreni secondarii o terziarii. Anco *Andrè* figlio ne trovò un letto, d'una finezza estrema, nelle cave di Vierzon, in Berrì.

Esaminando con la lente i granelli delle rene cristalline, non vi si osserva generalmente verun indizio di cristallizzazione regolare: consistono d' ordinario in frammenti d' un quarzo ialino perfettamente limpido, ma i cui angoli sono smussati o rotondi. Vi sono peraltro al-

cune eccezioni a questa regola generale; poichè *Romè-Delille* cita un letto di rena bianca che fu trovato, scavando i fondamenti del bel ponte di Neuilly, ciascun granello della quale, sebbene microscopico, era un cristallo perfetto di quarzo bipiramidale. Citasi pure, ma in un altro genere, una rena, della quale ciascun granello era un cristallo di granato a ventiquattro faccette. Questi esempii, sebbene assai rari, avvalorano nondimeno la opinione di coloro, i quali pensano che le rene quarzose pure siano il prodotto d' una precipitazione cristallina analoga a quella con la quale si opera la fabbricazione di diversi sali adoperati nelle arti ed in medicina.

Le rene cristalline della foresta di Fontainebleau, vicino a Parigi, hanno offerto ai mineralogisti un fatto assai notabile e quasi unico nel suo genere; consistono in cristalli perfettamente regolari di calce carbonata inversa, i quali, formandosi nel mezzo di questa sostanza pulverulenta, ne hanno avviluppati i granelli e gli hanno fatti entrare nella loro composizione, senza che abbiano in nulla danneggiato la regolarità dei loro angoli. L' aspetto di questi cristalli ha procurato loro il nome di grès cristallizzato.

Malgrado il color bianco di queste rene, sono peraltro suscettibili d' assorbire coll' andare del tempo il calore, e di conservarlo in un modo assai notabile; sappiamo che diversi animali depositano a bella posta le loro uova nella rena ardente, e che vi sono insetti meridionali, i quali si trovano nelle rene dei paesi assai freddi.

In quanto alle loro proprietà vegetative, sono nulle o quasi nulle, e ciò dipende dalla loro aridità e mobilità; poichè appunto dal momento in cui fossero bagnate, la vegetazione vi si svilupperebbe considerabilmente: e basti citare le oasi del deserto per darne un' idea.

L' *humus*, proveniente dalla decomposizione delle scope, mescolato con metà circa di rena silicea, prende il nome di *terriccio di scopa* e si adopera col maggior buon esito alla cultura delle piante preziose.

Rene antiche.

Abbiamo già detto che proponevasi d' indicare così le rene che sono il detrito di certe rocce che più non esistono, al pari di quelle che sono state ricoperte da banchi sassosi, che appartengono a formazioni posteriori all'epoca in cui queste rene sono state trasportate e depositate sui punti in cui le troviamo.

Potremmo facilmente citare un numero infinito di queste rene antiche; ma, per parlare solamente di quelle che più ci interessano per la loro importanza, citeremo le rene aurifere e platinifere del nuovo mondo.

Le rene del Ceilan e del Pegù, le quali racchiudono la maggior parte delle pietre preziose, che più non troviamo sul posto; le rene stagnifere di Cornovaglia e del Messico; le rene titanifere e ferruginose di diverse contrade, ec.

La poca omogeneita di queste rene, le molte sostanze che entrano nella loro composizione, tutto si unisce per provare che sono gli avanzi, il detrito, ed i frantumi di scogli e forse di montagne intiere che sono polverizzate da una accidentalità, della quale cercherebbesi invano la causa, ma di cui possiamo valutare la potenza considerando l'immensa estensione di questi depositi di sostanze polverizzate; poichè, non solo conosciamo pianure ove queste rene sono raccolte sopra una superficie di varie centinaie di leghe quadrate, ma è certo che i bacini dei mari egualmente ne racchiudono, poichè avviene che le onde rigettano sulla spiaggia sostanze polverulenti, che

sono estranee alla località. Le rene antiche fanno adunque parte delle alluvioni del vecchio mondo; poichè, sebbene conoscansi ora l' oro ed il platino sul posto, e si ritrovino ancora alcune pietre preziose nei filoni delle montagne granitiche o altre, non è meno costante che le lavature del Messico e del Brasile, d' onde si leva una così grande quantità d' oro e di platino, non provengano dalle montagne circostanti, come gli zaffiri, i rubini ed i cincofani del Ceilan.

Rene moderne.

Le rene che sono comprese in questa terza serie si formano giornalmente sotto i nostri occhi, sono prodotte dalla decomposizione spontanea delle rocce che si compongono di granelli distinti, suscettibili di disgregarsi tanto per il semplice contatto dell' aria e l' alternativa del caldo e del freddo, quanto per ogni specie di forza meccanica qualunque.

Tutte le rocce non sono suscettibili di dar rene con la loro decomposizione: i grès sono le rocce arenarie per eccellenza; come pure i graniti di grana grossa; ma le rocce schistose e compatte, le rocce argillose e le rocce omogenee in generale, non producono che ghiaie o schegge piane e angolose, analoghe per la loro forma a schegge di legno. Le rocce calcarie o argillose, si riducono piuttosto in polvere che in rena, e la grande differenza fra una rena ed una polvere, consiste nel non formare mai la prima che una pasta imperfetta nell' acqua; mentre le polveri vi fanno pasta e si trasformano ancora in fango ed in mota; ben comprendesi, del resto, che non bisogna spingere questa distinzione a tutto rigore; ma nondimeno la riguardiamo come importantissima, poichè ha un' influenza diretta sulla durata e la bontà delle strade maestre. Ed infatti ogni qual volta sono eseguite le imbrecciate con rocce, le quali, polverizzandosi, non possono formar pasta con l' acqua, ne risulta un mezzo di comunicazione molto migliore e molto meno costoso che nel caso contrario; talchè, prima di decidersi sulla scelta delle rocce che si adoperano per il mantenimento delle strade, dovremmo assicurarci precedentemente, con un saggio in piccolo, se questi materiali, che finiscono sempre col ridursi in polvere, siano o no suscettivi di far pasta coll' acqua.

Le rene moderne sono formate, come le rene antiche, di diverse sostanze differenti, e ciò dipende non solo dalla natura poco omogenea delle rocce che danno loro origine, ma ancora dalle diverse correnti d' acqua che le trasportano. La rena d' un fiume, per esempio quella del Rodano, uscendo dal lago di Ginevra, trae seco gli elementi delle rocce granitoidi delle Alpi, che le vengono portate dal fiume dell' Arve; l' Ain vi conduce il sedimento calcario del Giura; la Saona i granelli disgregati del granito della Borgogna: l' Isere, il fango nero degli schisti dell' Oysans: l' Ardeche, la rena vulcanica del Velay e del Vivarese, e la Durance, finalmente, le rene micacee del Brianzonese: qualche volta ancora questi fiumi e questi influenti traversano masse di rena già formate, le attaccano, le minano, le solcano in tutti i versi e le mescolano con quelle che già convogliavano. Così confuse e frammiste, il mare agita eternamente sulle sue rive gli avanzi attenuati di tutte le età, di tutti i terreni, di tutte le formazioni, i di cui tributi gli sono portati dai grandi fiumi, i quali vi si gettano da ogni parte.

Tante materie polverizzate, lavate e preparate precedentemente dai grandi mezzi naturali, non potevano rimanere abbandonate senza che se ne ricavasse

qualche profitto. Perciò le arti si appropriano a gara quelle che potevano facilitare o abbreviare il loro corso, e sotto questo nuovo punto di vista considereremo le rene. (*V.* Rena da cemento.)

RENA DA CEMENTO. (*Min.*)

Ecco una nuova specie di rena, che l'arte di costruire ha introdotto fra quelle che i mineralogisti descrivono ordinariamente nelle loro opere.

Queste rene sono composte di granelli di quarzo ialino o latticinoso, molto irregolari, assai angolosi, della grossezza media d'un pisello, riuniti a qualche particella di mica per mezzo d'una argilla d'un rosso laterizio assai vivace, il quale passa qualche volta al grigio giallognolo. L'aderenza di questi granelli quarzosi è assai debole, perchè la pressione dei diti li disunisca, talchè l'escavazione se ne effettua con la zappa e con la pala, con la maggiore facilità. Queste rene sono più o meno argillose; si trovano nelle pianure o sui ripiani, e credesi che siano contemporanee dei ferri idrati d'alluvione, dei quali contengono pure alcuni granelli.

Queste rene argillose sono quelle che, mescolate in diverse proporzioni con la calcina grassa ordinaria, producono smalti, i quali induriscono sotto l'acqua a guisa dei cementi, e che possono rimpiazzare, fino ad un certo punto, l'uso della calce idraulica, nelle costruzioni umide o sommerse. Diciamo fino ad un certo punto, perocchè esperienze dirette, fatte da *Vicat*, provano che questi smalti di rena non giungono al medesimo grado di consistenza di quelli di calce idraulica, a circostanze reciprocamente eguali.

Ecco, riguardo all'uso delle rene da cemento, le notizie comunicate da *Conrad* e *Vautier*, ingegneri incaricati dell'incanalamento dei fiumi di Vezere e Correze.

« *Girard*, ingegnere ordinario dei » lavori della navigazione del fiume di » Isle, dipartimento della Dordogna, es» sendo rimasto sorpreso della consisten» za degli smalti d'alcuni antichi lavori » d'arte, che era costretto a demolire, » ed essendosi accorto che erasi adope» rata una rena gialla, di cui trovò ben » presto l'analoga nei dintorni, fece » alcuni saggi in piccolo, il cui successo » fu tale, che non esitò punto ad impie» gare questa rena in grande nelle co» struzioni delle quali era incaricato. »

Conrad e *Vautier*, egualmente incaricati di costruzioni idrauliche, cercarono e tosto trovarono sulle rive della Vezere rene da cemento analoghe a quelle dell'Isle, ed incominciarono a farne uso con buon esito nel corso di quella campagna (1826), tanto per economia, che per non essersi potuti procurare una sufficiente quantità di calce idraulica.

« La proporzione, nella quale con» viene mescolare la calce con la rena, » dicono essi, per comporne il migliore » smalto idraulico che possano formare, » deve variare con la natura della rena, » la quale è più o meno argillosa, più » o meno ghiaiosa, di granelli più o me» no grossi, ed anco con la qualità più » o meno grassa della calce. Quella però » che ha sembrato fin qui dare i migliori » risultati in piccolo, è una parte di cal» ce grassa, spenta secondo il consueto e » misurata in pasta per quattro parti di » rena. In grande, e specialmente per le » parti inferiori delle costruzioni idrau» liche, conviene adoperare la calce in » una maggiore proporzione, a motivo » della porzione che vien tolta dalle a» cque. Quella che abbiamo seguita nella » preparazione dei nostri smalti è d'una » parte di calce per tre di rena, e sem» bra pure essere quella di cui si è fatto » uso sui lavori dell'Isle. »

Tre cave di rena sono state aperte nei dintorni della città di Montignac, per il servizio dei lavori dell'incanalamento

della Vezere; ma il maggiore uso si fa di quella di *Belcaire*. Queste cave riposano sul calcario rozzo, il quale è esso pure mescolato d' una forte proporzione di rena quarzosa ialina, come ce ne siamo accertati, trattandolo con l' acido nitrico.

Le cave che si sono aperte per la navigazione dell' Isle sono in numero di sei e situate nei dintorni di Mucidant, dipartimento della Dordogna. A quanto credesi, sono situate immediatamente sopra al calcario cretaceo di quel paese. Queste rene sono quelle che furono provate da *Girard* e *Vicat*, comparativamente con quelle della calce idraulica.

La rena della cava di Pebreau è stata trovata la migliore, e quella di Mucidant la meno buona: poichè, la prima ha dato, in capo a quattordici mesi d' immersione, uno smalto un poco meno penetrabile alla punta di saggio, che uno smalto composto della medesima calce, d' una parte di cemento e d' una parte di rena dopo quindici mesi d' immersione; mentre dopo tredici mesi solamente la punta di saggio si è internata di una quantità quasi doppia in uno smalto composto con la rena di Mucidant. Questi fatti provano quanta attenzione debba farsi nella scelta di queste rene, le quali devono probabilmente la proprietà che la fa ricercare, alla porzione d' argilla rossa che contengono, ed in cui il ferro è al medesimo grado d' ossidazione che nell' argilla cotta, colla quale si fa il cemento ordinario.

È assai notabile che *Taillefer*, *Mouroin* e *Graziano Lepeyre*, i quali si sono occupati dello studio delle antichità dell' antica Vesona (Perigueux), abbiano ritrovato sul suolo dell' anfiteatro romano di quella città uno strato di rena simile a quella di Montignac, e sulla quale i gladiatori si esponevano in ispettacolo. Un siffatto ravvicinamento non è forse affatto privo d' interesse.

RENA DEI FONDITORI. *(Min.)*

Nelle fonderie di ferro si fa uso di due rene differenti. La prima, che è assai rozza, e che è leggermente argillosa, serve a ricevere i grossi pezzi che si colano sul suolo della fonderia; locchè dicesi colare o gettare in *rena verde*. L' altra è la rena dei gettatori, di cui parleremo qui sotto, e che serve a ricevere i pezzi che si gettano in telai. *(V.* Rena di Fontenay e Rena dei gettatori.)

RENA DEI GETTATORI. *(Min.)*

Le rene puramente quarzose, le rene asciutte, non sono idonee al getto; non prendono corpo con una leggiera umidità, e non si comprimono bastantemente da ricevere in forma dei modelli. Le rene leggiermente argillose, le rene finamente micacee sono adunque quelle che si preferiscono.

RENA DEI MURATORI. *(Min.)*

I muratori si servono di due specie di rena per fabbricare lo smalto: la rena di fiume e la rena fossile o di cava. In generale, in queste rene domina il quarzo; tuttavia vi si trovano talvolta anco frammenti di feldspato, pagliuzze di mica e frammenti attenuati di tutte le specie di rocce, secondo che il corso dei fiumi traversa terreni simili o diversi.

I muratori non vogliono che la loro rena sia troppo fina quando eseguiscono lavori ordinarii; ma quando fanno fondamenti o intonacano, desiderano che la rena strida stringendola nella mano, che sia eguale e netta. Tuttociò trovasi assai facilmente nelle rene di fiume, le quali sono naturalmente lavate, soprattutto quando si levano, come a Parigi, dal mezzo medesimo dei fiumi e non sulle loro rive. Le rene delle cave hanno però spesso bisogno di essere passate al graticcio ed anco lavate quando son troppo argillose; vi sono peraltro paesi, nei quali si preferiscono le rene di scavo a quelle di fiume. In quanto alle rene di

mare, conviene lavarle nell'acqua dolce, affin di toglier loro il sale che contengono. e che farebbe cadere lo smalto in efflorescenza, e malgrado questa precauzione non si devono impiegare che in mancanza d'altre rene, perchè è assai difficile il purgarle intieramente dal loro sale.

Le rene da costruzione sono ancora impiegate ad altri usi: servono a filtrare le acque torbide; compongono lo strato superiore dei filtri a carbone destinati al medesimo uso. Servono di zavorra ai bastimenti mercantili; se ne cuoprono i viali dei giardini per passeggiarvi più agevolmente e per renderne più facile il mantenimento: in altri tempi spingevasi anco la ricercatezza ed il cattivo gusto fino a variare il colore delle rene negli spartimenti dei giardini e dei luoghi di verzura. Finalmente, è un uso assai antico quello di spargere la rena per le strade d'onde passano i re nei giorni di pompa.

RENA DEI VETRAI. *(Min.)*

Vi sono due specie di rene adoperate nelle vetrerie.

Le rene bianche, unicamente composte di quarzo, e che fanno parte delle nostre rene cristalline, e le rene di fiume che sono più o meno mescolate, ma il cui quarzo forma sempre la base.

Le prime si adoperano nella fabbricazione del vetro bianco, del cristallo e dei mattoni da forno, i quali devono essere eccessivamente refrattarii.

Le seconde si adoperano per la fabbricazione del vetro verde o del vetro nero: sono spesso mescolate con diverse sostanze terrose, con detrito di vegetabili, e questi corpi estranei, lungi dal nuocere alla loro qualità, contribuiscono alla loro fusibilità, e fanno sì che non richieggono una così forte dose d'alcali per entrare in vetrificazione, come se non fossero composte che di quarzo puro. Certe vetrerie sono provviste di rene così terrose, che si possono riguardare come vere terre vegetabili.

Quando i vetrai vogliono provare la qualità d'una rena, invece di saggiarla direttamente, fanno infuocare al calore bianco una punta di ferro piana e sono solleciti a gettarvi sopra un pugnello della rena che vogliono provare: se cola e forma una scoria, ne concludono che è *dolce*; se rimane intatta, è *dura*. Vedesi che questo saggio non è punto comparativo, poichè quivi l'ossido di ferro è quello che vetrifica il quarzo, e nella fabbricazione del vetro sono la soda e la potassa che le servono di fondente.

Alcune rene vulcaniche sono state adoperate con buon esito, ed hanno somministrato del vetro nero senza addizione di fondente.

RENA DI CAVA. *(Min.)*

I costruttori addimandano così la rena che fanno estrarre dai renai. Avviene spesso che queste rene siano troppo mescolate di terra, e che sia necessario lavarle ad acqua corrente prima d'adoperarle nella formazione degli smalti. Le rene di cave molto somigliano alle *rene da cemento,* di cui abbiamo parlato superiormente.

RENA MARINA. *(Min.)*

La rena della spiaggia lavata nell'acqua dolce può servire alla formazione degli smalti; ma l'altro uso, al quale maggiormente conviene, si è il bonificamento delle terre; poichè agisce e come correttivo, in ragione della sua consistenza, rispetto alle terre grasse, e come ingrasso, in ragione dei detriti delle materie animali che contiene, e specialmente a motivo dei sali diversi, dai quali è penetrata.

La rena marina è adoperata con buon esito per la cultura del grano saraceno sulle coste della Bassa-Normandia, come pure in Bretagna.

RENETTE (MELA). *(Bot.)*

La vera mela *renette*, nome alterato dal francese *reinette*, appartiene al *pyrus malus renettia*, Carol. Steph., Agric., o *pyrus praesomila* del *Desfontaines*. Il *Tournefort* e il *Micheli* la descrivono per un frutto quasi rotondo, verde pallido, d'un sapore agro dolce.

Vi sono altre varietà di mele dette *renette*, come la *renette bastarda*, la *renette grossa d'Inghilterra*, la *renette nana*, la *renette primaticcia* e la *renette tardiva*.

Le *mele renette* sono molto coltivate, a cagione del loro buon sapore, onde sono adoperate a preferenza per fare gelatine, siroppi, tisane ed altre preparazioni utili in medicina.

RENONE. *(Min.)*

Si è convenuto di chiamare *renone* le rene grosse, angolose o rotondate, che gli influenti, i fiumi, o i ruscelli trasportano nel loro letto, e che formano, per il volume dei loro elementi, il passaggio dalla rena alla ghiaia. Ed infatti, intendesi, per *rena* di fiume o di cava, la riunione d'una infinità di granellini di quarzo o di qualunque altra sostanza, il cui volume non eccede quello d'un pisello. Comprendesi sotto il nome di *renone* la riunione d'una infinità di frammenti di selce, di quarzo o di qualunque altra roccia, d'una grossezza variabile da quella d'un pisello fino a quella d'una noce; e finalmente, con la voce *ghiaia*, la riunione di molti frammenti rotondati di selce, di quarzo, di granito, e d'ogni specie di sostanze minerali, le cui dimensioni variano da quella di una noce o di una mandorla fino al volume del capo ed anco più. *(V.* GHIAIA). Il renone, non differendo dalla rena e dalla ghiaia che per la grossezza media dei frammenti pietrosi che lo compongono, dipende assolutamente dalle medesime cause; trovasi, com'esse, non solamente nel letto dei fiumi e sulla riva del mare, ma incontrasi eziandio in depositi immensi immediatamente sotto alla terra vegetabile; qualche volta ancora occupa la superficie del suolo; e malgrado la sua apparente aridità, è favorevole a certe culture. Il renone è assai ricercato per il mantenimento delle strade maestre e per formare lo strato esterno della loro imbrecciatura. Trovasi il renone più particolarmente nel fondo delle grandi pianure, o sulle colline basse; incontrasi raramente alla sommità delle montagne, meno che non provenga dalla decomposizione della roccia che trovasi immediatamente sotto ad esso: tale è il renone calcario che trovasi nelle antiche provincie del Quercy e del Perigord.

Re o Regina delle api. — Così chiamansi volgarmente nelle campagne le femmine feconde o la femmina unica d'un alveare. *V.* Pecchio all'articolo Ape.

Reo. — È il *rheum rhabarbarum*, Linn. *V.* Rabarbaro.

—— barbaro. — Presso il *Mattioli* trovasi così indicato il *rheum rhabarbarum*, Linn. *V.* Rabarbaro ondoso.

—— e Reubarbaro. — Così indistintamente si sono addimandati dal *Soderini* e da altri il *rheum palmatum*, il *rheum rhabarbarum*, il *rheum undulatum*, e il *rheum compactum*.

—— indiano, R. sinico. — La specie di rabarbaro che ha questi nomi presso il *Mattioli*, è forse il *rheum palmatum*. *V.* Rabarbaro palmato.

—— sinico, *ved.* Reo indiano.

—— turco, *nome volgare* del Rabarbaro rapontico. *V.* q. v.

Re pescatore. — Denominazione volgare dell' *alcedo ispida*, Linn., o *uccel S. Maria*. *V.* Alcione.

Replezione. *(Zooj.)* Vol. XIX, p. 303

Repurgagione. *(Zooj.)* » ivi

Re quaglione. — Denominazione volgare del *rallus crex*, Linn. *V.* Rallo *(Suppl.)*

Reseeco. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 862.

Reseda. *(Giardin.)* » ivi

Che cosa sia e classificazione, pagina 303.

RESEDA CALICINALE; *R. phyteuma*. — Volg. *Amorino selvatico.*

Caratteri specifici.

Foglie inferiori spatolate, ottuse, interissime, e quelle del caule trilobate; *fiori* biancastri, con antere rossicce, disposti piuttosto in racemo che in ispiga.

Dimora e fioritura.

Questa pianta annua, volgare nei campi, fiorisce da maggio a settembre.

Reseda guaderella. Vol. XIX, p. 303

—— luteola, *ved.* Guaderella.

—— odorosa. » » ivi

Coltivazione; usi, pag. 304.

Resina, *ved.* Resine in *Suppl.*

—— di Barbados, *ved.* Vol. I, pag. 70.

RESINA DELLA BILE. *(Chim.)*

Nel 1824 si è dimostrato, che ciò che altra volta addimandavasi *resina delle bile (ved.* Bile), non è un principio immediato puro, ma una riunione di diversi di questi principii. Le resine della bile di bove, della bile umana, della bile di orso, ec., sono principalmente formate di acido oleico e d'acido margarico (e probabilmente d'acido stearico), di colesterina e di principii coloranti, i quali non vi si trovano che in una debolissima proporzione. La resina della bile di porco, oltre questi principii immediati, ne contiene un altro molto notabile, dotato d'un sapore amaro e d'acidità. Sembra probabile che questa sostanza si trovi nella maggior parte delle bili, e che contribuisca a dar loro una certa amarezza; ma non l'abbiamo fin qui trovata in quantità notabile che nella bile di porco.

RESINA DELL' ORINA. *(Chim.)*

Mescolando dell' acido solforico all' orina condensata, distillando delicatamente ed aggiungendo dell' acqua al liquore concentrato, si precipita a poco a poco, secondo il *Proust*, una resina, che è molle, e che finisce coll' indurire. Questa materia è rosso-bruna; e il *Proust* le attribuisce l'odore e il colore dell' orina. È solubile nell' alcoole, d'onde è precipitata dall' acqua. Il *Proust* la con-

sidera come resina della bile, la cui natura sia stata modificata dagli organi urinari. Questa materia è certamente composta di diversi principii immediati, alcuni dei quali possono essere stati più o meno alterati.

RESINA TACCAMACCA. *(Bot.)*.

Scola da una specie di pioppo, *populus balsamifera*; vi sono ancora altre due *resine taccamacca* o *tacamahaca*: una di esse più conosciuta sotto il nome di *balsamo verde*, trovasi a Borbone ed a Madagascar; l'altra è il *balsamo focot* o *falso taccamacca*: scola da una specie di pioppo, che cresce al Messico.

RESINE. *(Chim.)*

Si è dato generalmente il nome di resine a materie organiche, vegetabili, solide, fragili, raramente molli, meno fusibili della cera, più o meno odorose, insolubili nell'acqua, solubili nell'alcoole e nell'etere, che bruciano con una fiamma prolungata, che tramandano molto nero fumo, e che s'elettrizzano per confricamento colla massima facilità.

Il nome di resina è stato poi assegnato anco a materie organiche, animali, dotate di proprietà più o meno analoghe a quelle che abbiamo enunciate.

È stato detto che le resine erano olii volatili, condensati dall'ossigeno, vedendo che alcuni di questi olii, e segnatamente di trementina, esposti all'aria, ne assorbono l'ossigeno, si solidificano ed assumono le proprietà delle resine. Ma ciò ammettendo, sarebbe un precedere l'osservazione, concludendo che tutte le resine indistintamente provengono da un olio volatile, mentrechè le grandi differenze che presentano gli olii volatili fin qui analizzati sono lungi dal conformarsi a questa conclusione. Ignorasi ancora se gli olii volatili che divengono resine sotto l'influenza dell'ossigeno, lo facciano assimilandosi l'ossigeno che assorbono, e provando un cambiamento nella proporzione del loro carbonio rispetto al loro idrogeno.

Basta percorrere la storia chimica delle resine per vedere che queste sostanze non costituiscono un genere di specie definite; che non offrono che una riunione di materie, le quali sono manifestamente composte, almeno per la massima parte, da diverse specie di principii immediati, i quali non sembrano sottoposti fra loro a proporzioni definite. Abbiamo analizzato diverse resine, e ne abbiamo estratto un *acido*, alcuni *principii coloranti*, un *olio volatile* ed un *principio solido*, solubile nell'alcoole e nell'etere idrato, insolubile nell'acqua, bruciante con una fiamma prolungata e tramandando del nero di fumo. L'analisi del sughero ci ha offerto una resina che abbiamo ridotta in *cerina*, in una *materia grassa* più fusibile della resina, in un *acido organico*, in un *principio colorante giallo* ed in un *principio colorante rosso*.

È egli dannoso, agli *abeti*, raccogliere le resine? Noi crediamo di sì, contro l'opinione di *Malus*, di *Bosc* e di altri. *(Ved.* Vol. I, p. 69.)

Se riproduciamo un articolo speciale alle *resine*, dettato dall'illustre *Chevreuil (Dict. des Sciences natur.)*, si è perchè diverse sostanze, alle quali è stato dato questo nome, sono adoperate nelle arti; e, in conseguenza, per la medesima ragione, che abbiamo descritto gli olii fissi, gli olii volatili, le gomme resine, dobbiamo descrivere le resine principali.

Resina anime.

Scola dall'*hymenaea courbaril*.

È solida, friabile, d'un giallo leggermente verdastro.

Ha un odore forte, ch'essa deve ad un olio volatile che s'ottiene distillandola con acqua.

È assai solubile nell'alcoole, locchè può farla distinguere dalla coppale, che pochissimo vi si discioglie.

È adoperata in medicina e nella preparazione delle vernici.

Balsamo della Mecca.

Scola dall' *amyris opobalsamum.*

È sotto forma d'un liquido viscoso, bianco, o leggierissimamente colorato di giallo.

È più leggiero dell' acqua.

Ha un odore di limone, ed un sapore aromatico, amaro ed astringente.

Deve il suo odore ad un olio volatile.

Si condensa all' aria.

È assai raro il procurarsi in Europa il balsamo che scola dall' albero. Gli orientali vi annettono un gran valore.

Quello che trovasi in commercio è stato ottenuto, mettendo nell' acqua bollente la foglia ed i ramoscelli dell' *amyris opobalsamum.*

È adoperato come vulnerario e antisettico.

Balsamo del coppaiba.

Scola dalle incisioni che sono state fatte sulla *copaifera officinalis.*

È bianco giallastro, viscoso.

Ha un sapore acre, amaro ed un odore acuto.

La sua densità è di 0,95.

Si addensa all' aria.

È adoperato nei medesimi usi del precedente, ma è meno stimato.

Resina coppale, coppale, gomma coppale.

Si leva dal *rhus copalinum*, nell'America settentrionale. Pretendono alcuni che se ne levi nell'America spagnuola da diverse specie d' alberi, e che sia d' una qualità superiore a quella della resina che proviene dal *rhus copalinum.*

La resina coppale è gialla; ve ne ha dell' incolora. È quasi sempre trasparente; ma ve ne sono dei pezzi opachi: nel quale stato sono biancastri o colorati di bruno.

La sua densità è di 1,045 a 1,139.

È debolmente odorosa.

Si fonde scaldandola; ma alla temperatura di 40° è ancora friabile. Perciò mettendola in bocca si può stritolare coi denti.

Sotto la pressione ordinaria, l'alcoole bollente non ne discioglie che una piccolissima quantità. Ci siamo accertati che se ne discioglie assai aumentando la temperatura dell' alcoole per mezzo della pressione.

L'olio volatile di trementina si comporta a guisa dell' alcoole. Operando in un vaso aperto, non si discioglie che pochissima coppale nell' olio di trementina; mentre che se ne discioglie in maggior copia, mettendo i corpi in un matraccio chiuso con un tappo di sughero. Una dissoluzione fatta in questo modo, alla quale si aggiunga dell' olio di papavero, dà una bella vernice.

Resina elemi.

Proviene dall' *amyris elemifera*, per via d' alcune incisioni.

È in forma di focaccia.

È d' un colore giallo, verdastro leggero.

Ha un odore acuto.

Deve quest' ultima proprietà ad un olio volatile, che se ne leva quando si distilla con acqua.

È adoperata come antisettica, fondente e detersiva.

Mastice.

Scola dalle incisioni fatte alla *pistacia lentiscus.*

È in granelli giallastri e fragili.

Accenna un leggerissimo odore, il quale è prodotto da una debole quantità d' olio volatile.

È quasi insipido. Masticandolo, si rammollisce e diviene leggermente duttile.

Il *Mathews* dice che l' alcoole ne separa un 0,20 dal suo peso di materia analoga al cacciù. Noi a siffatta analogia crediamo tanto meno, inquantochè il *Braud* dice, che questa materia diviene fragile esposta all' aria.

Sandracca.

Proviene dal ginepro, *juniperus communis*, Linn., dal quale trasuda spontaneamente.

È in lacrime rotondate, di color giallo, simili al mastice; ma ciò che la distingue da quest' ultimo, si è, che, invece di rammollirsi in bocca, si stritola serrandola fra i denti.

Non lascia che un debole residuo quando si tratta coll' alcoole: 8 parti di questo liquido disciolgono una parte di sandracca.

È disciolta dagli alcali e dagli acidi, che disciolgono la ragia.

Entra nella composizione della vernice.

Quando si vuole scriver di nuovo sopra carta, dalla quale siasi tolto lo scritto per mezzo d' un temperino, si sparge la carta di polvere di sandracca, per impedire che sughi.

Trementina di Sciò.

Scola dalla *pistacia terebinthus* una materia liquida che acquista all' aria una certa viscosità, e questa è la *trementina di Sciò.* Assoggettandola alla distillazione, se ne leva dell' olio volatile di trementina, e rimane una materia resinosa.

Trementina di Venezia.

Scola dal larice.

Questa trementina è quella che adoprasi particolarmente in medicina.

Trementina di Strasburgo.

Scola dall' abete che cresce nelle montagne della Svizzera.

Trementina del pino marittimo.

Descriveremo la preparazione di diversi prodotti del *pinus maritima*, secondo le indicazioni del *Darracq*, che ha molto migliorata la qualità dei medesimi.

Dal mese di febbraio al mese di ottobre si fanno sui pini dell' età di trenta o quaranta anni, alcune incisioni di $0^m,08$ di larghezza, e di $0^m,014$ d' altezza, le quali penetrano fino al legno. Le incisioni si cominciano vicino al piede, e si nettano col coltello una o due volte la settimana; continuando così dal basso in alto fino all' altezza di $2^m,59$ a $2^m,92$; locchè richiede un tempo di quattro anni circa. Si fanno allora due nuove incisioni dalla parte opposta a quella dove si è incominciato, e si continuano nello stesso modo: quando queste incisioni sono all' altezza delle prime, se ne incominciano delle nuove, e così di seguito tutto all' intorno dell' albero. Quando le più vecchie incisioni si sono cicatrizzate, se ne possono fare sui loro margini.

Operando così, si può continuare ad incidere un solo albero per il corso di sessanta anni.

La materia, che scola dai margini delle incisioni, è sotto due forme differenti. Allo stato di *trementina greggia*, è molle e viscosa, e cade in una cavità fatta espressamente per raccogliere in una delle grosse barbe dell' albero, è capace di contenere tutto ciò che scola nel corso d' un mese. Allo stato di *ragia* è solida; viene staccata in inverno dalla superficie delle incisioni, sulle quali si è rappresa.

Preparazione della trementina fina e della trementina comune.

Per preparare la *trementina fina* da sostituirsi alla *trementina di Scio*, si mette la trementina greggia dentro a caratelli che abbiano uno dei fondi traforato da piccoli buchi, a traverso dei quali scola la trementina, quando questi caratelli esposti al sole ne ricevano bastante calore.

Per preparare la *trementina comune*, si fonde la trementina greggia e si versa poi delicatamente sopra un filtro di paglia.

Preparazione dell' olio essenziale di trementina o della pece greca o colofonia.

Si distilla la trementina comune dentro a lambicchi. L' olio essenziale si volatilizza, ed il residuo raffreddato si rappiglia in una materia secca friabile, chiamata *pece secca*, *pece greca* o *colofonia*.

25 parti di trementina comune danno 22 parti di colofonia e tre parti di olio volatile.

Preparazione della resina propriamente detta.

La *resina comune* si prepara fondendo circa una parte di ragia e tre parti di pece secca, passando il tutto in un filtro di paglia e proiettando sulla materia, che è stata ricevuta dentro un truogolo, e che è ancor fluida, una certa quantità d' acqua. La maggior parte di questo liquido si riduce istantaneamente in vapore, traendo seco dell' olio di trementina, mentre che l' altra parte rimane nella resina. L' aggiunta dell' acqua cambia il color bruno del medesimo in un color giallo d' oro.

La *resina delle botteghe* si prepara come la precedente, ma non si mescola alla ragia che una debolissima proporzione di pece secca.

L'acqua ritenuta nella resina è quella che le dà la proprietà di scoppiettare quando si brucia con uno stoppino.

Preparazione della pece grassa.

La pece grassa si prepara colle materie resinose, che rimangono attaccate alla paglia, nella quale si è filtrata la trementina greggia e la resina. A tale effetto si assoggetta ad una specie di distillazione *per descensum* in un forno d' una forma ovale, di 8 a 4 metri d'altezza, ed il cui maggior diametro in larghezza sia di $1^{m},8$. Questo forno ha due aperture sguagliatissime; dalla più grande, situata nella parte superiore del forno, introducesi la paglia che si vuol bruciare: essa dev' essere stata precedentemente divisa in mazzetti, dei quali non se ne brucia che uno solo alla volta. Dalla più piccola apertura del forno, praticata nel mezzo dell' ammattonato, la materia resinosa, che si è liquefatta, scola in un piccolo *serbatoio* quadrato: da questo serbatoio, che ha un'apertura nel fondo, è condotta per mezzo d' una doccia verticale dentro un tinello. La materia raccolta è assoggettata all' azione del calore in una caldaia di ferro fuso, finchè le parti che davano una certa morbidezza al prodotto ne siano state volatilizzate. Si cessa dallo

scaldare quando il residuo si rappiglia in massa per raffreddamento. Allora si cola in forma di terra. Questa materia addimandasi *pece grassa*. Una distillazione dura quindici giorni.

Preparazione del catrame.

Dal 19 settembre al 1 novembre si atterrano i vecchi pini, dai quali non si può più levare resina. Si scelgono quelli che ne ritengono in maggior copia per la preparazione del catrame, e non si adopera di questi alberi che una lunghezza di 1^m a $3^m,5$ partendo dalla radice. Le vecchie ceppite, che sono rimaste sul posto pel corso di sei a undici anni danno un catrame di prima qualità. Si taglia questa parte dell' albero in due parti eguali.

Al cominciare di primavera, quando il legno è convenientemente prosciugato, si assoggetta alla distillazione, dopo aver tagliato i ciocchi in due parti, ed aver poi diviso longitudinalmente ciascuna metà in piccoli pezzi.

Il forno, nel quale si fa la distillazione, si compone dell' *area*, d' una *doccia* e d' un idoneo *recipiente*. L' area è concava; ha una circonferenza di 10 a 15 metri: si alza 2 metri circa sopra al terreno circonvicino; il centro è ammattonato fino ai due terzi dell' estensione dell' area. Lo spazio che è al di là è guernito d' argilla battuta, formante un contorno largo $0^m,66$ circa, che circonda la parte ammattonata. Nel centro dell' area vi ha un' apertura corrispondente alla doccia, destinata a condurre il catrame nel recipiente. Consiste questo in una fossa, la cui forma è quella d' un quadrilungo, che ha un metro di profondità ed una capacità corrispondente a quella del forno. È guernito nell' interno di tavoloni squadrati e perfettamente uniti fra loro. È ricoperto da grossi tavoloni carichi di terra e posati longitudinalmente secondo l' inclinazione dell' area del forno, del quale quest' apertura sostiene una parte.

La doccia all' apertura dell' area è in questa parte costruita di mattoni. Finalmente, il restante della doccia si compone di due pezzi di legno forati, il superiore dei quali è verticale e l' inferiore inclinato. Quest' ultimo traversa i tavoloni della volta del recipiente, e gli oltrepassa di $0^m,15$ circa. L' apertura di questo pezzo è di $0^m,06$ a $0^m,07$ di diametro. Una traversa di legno mobile, adattata a questa apertura, permette di chiuderla e d' aprirla a volontà. Per caricare il forno, s' incastra nell' orifizio superiore della doccia una traversa verticale; quindi si dispongono nell' intorno i pezzi di legno sull' area, in guisa che il loro asse sia diretto dalla circonferenza dell' area al suo centro. Quando il rogo è perfetto, ha circa 3 metri d' altezza e la forma d' un cono. Si lascia per qualche giorno gravitare sul proprio peso, quindi si ricuopre con piote. Si fanno al livello dell' area, intorno al rogo, un' apertura di circa un terzo di metro quadrato. Ventiquattr' ore dopo che è stato ricoperto il rogo, si stappa una delle aperture e si dà fuoco ai pezzi di legno con ischegge resinose secche. Quando il fuoco è bene acceso, si chiude l' apertura colle piote che ne erano state tolte e si dà fuoco all' apertura successiva, e così di seguito, avendo cura di non tenere mai stappata che una sola apertura. Dopo quattro o cinque giorni d' un fuoco concentrato, si stappa la doccia per la prima volta, e per un solo momento. Si apre per due o tre volte nei giorni successivi.

La doccia non si apre che dopo cinque giorni per la ragione seguente: i prodotti liquidi riuniti sull' area del forno, sono resina, olio volatile e acqua aci-

da. Perchè questo prodotto si converta in catrame, è necessario che perda la maggior parte dell' acqua e dell' olio volatile, ed inoltre che la resina provi una certa alterazione; d' onde la necessità di esporlo per qualche tempo all' azione del calore. Siccome l' acqua separata dal legno è in maggior copia nei primi tempi dell' operazione che nei successivi, ne risulta che dopo quattro o cinque giorni non vi ha più necessità di lasciare il prodotto per sì lungo tempo esposto al calore.

Si aumenta la quantità di certi catrami aggiungendovi dell' olio essenziale di trementina.

Preparazione della pece grassa.

Questa preparazione è semplicissima, perchè non consiste che nel fondere insieme parti eguali di catrame, di pece greca e di pece grassa. Si mette la materia dentro a botti, o si cola nelle forme.

Preparazione della pece bastarda.

La pece bastarda non differisce dalla pece grassa, che per una proporzione maggiore di pece greca.

Preparazione del nero di fumo.

Si mettono le materie resinose che si vogliono bruciare dentro a vasi di terra o di ferro fuso; si accendono dopo averle collocate in una stanza fatta di legno d' abeto e ricoperta internamente di grosse tele. Si chiude la porta della stanza, e non si apre che dopo la combustione. In questa operazione si forma molto nero di fumo, il quale si deposita sulla tela, mentre che i prodotti aereiformi passano per traverso.

Proprietà della ragia.

Ha un color giallo, pendente più o meno al bruno.

È traslucida.

Ritiene un poco d' olio volatile, che se ne può separare scaldandola, e facendo arrivare una corrente di vapore d' acqua nella materia fusa. Perdendo dell' olio ha perduto del suo odore ed è divenuta meno fusibile.

L' acqua non la discioglie; ma la ragia fusa, sulla quale si getta dell' acqua, ne ritiene una piccola quantità, che la rende alquanto opaca e d' un color giallo più o meno distinto.

L' alcoole e l' etere idratico la disciolgono bene. La prima soluzione è precipitata dall' acqua; la seconda non è precipitata da questo liquido, che dopo essere stata allungata d' alcoole.

Molti olii fissi e l' olio volatile di trementina la disciolgono.

La ragia, scaldata con una piccola quantità d' olio di trementina, l' assorbe e forma un composto più fusibile della ragia stessa.

L' acido acetico la discioglie senza alterarla, e la soluzione è precipitata dall' acqua.

L' acido idroclorico la discioglie.

L' acido solforico concentrato la discioglie a freddo. La dissoluzione è trasparente, bruna giallastra, viscosa. Quando vi si versa dell' acqua, la ragia se ne precipita senza aver provato alterazione bastantemente sensibile.

Facendo scaldare la dissoluzione solforica di ragia, si sviluppa del gas acido solforoso: la materia annerisce. Se, allorquando la materia incomincia ad annerire, si precipita coll' acqua, troveremo nel liquore dell' acido iposolforico unito ad una materia organica; e trattando il precipitato coll' alcoole, che si

filtra, distillando il liquore e mescolando il residuo coll' acqua, questa discioglierà una materia che ha la proprietà di precipitare la gelatina, ed è stata addimandata *concino artificiale* dall'*Hatchett*, che fu il primo ad ottenerla. Se questa materia è analoga al concino artificiale, che si prepara colla canfora e coll' acido solforico, deve contenere dell' acido iposolforico.

La ragia trattata coll' acido nitrico d' una densità di 1,38, vi si discioglie senza provare dapprima grande alterazione, come possiamo convincersene precipitandola coll' acqua: ma continuando a far bollire le materie per un tempo bastante, si finirà coll' ottenere dell' acido ossalico ed una sorta di concino artificiale, secondo l' osservazione dell' *Hatchett*.

L' ammoniaca non sembra avere azione sulla ragia, almeno nello spazio di qualche giorno. Non è così dell'acqua di potassa e di soda e dei loro sottocarbonati. Queste dissoluzioni sono ranciate. Quando si conservano per qualche tempo allungate d' acqua, se ne deposita una materia polverulenta, leggiermente acida colla laccamuffa. Questa materia ritiene una quantità sensibile d' alcali in combinazione. È probabile che nella soluzione alcalina della resina accada qualche cosa d' analogo con ciò che osservasi nelle soluzioni di sapone formate d' acido margarico ed oleico.

La barite, la stronziana, la calce, sembrano capaci d' incorporarsi e di contrarre una vera unione chimica colla ragia.

La ragia scaldata in una storta produce dell' acqua, un liquore denso, acido, molto gas infiammabile, ed un poco di carbone.

La ragia scaldata sufficientemente in contatto dell' aria, brucia con una fiamma rossastra tramandando molto nero di fumo.

Delle vernici.

Le vernici sono sostanze liquide, che hanno la proprietà di lasciare uno strato solido alla superficie dei corpi, sui quali si applicano, a fine di preservarli dall' azione dell' atmosfera, o, più generalmente, dal contatto d'agenti esterni che potrebbero alterarli.

Molte sono le vernici, nè scopo nostro essendo di tutte descriverle, ci limiteremo a citar quelle che sono più di frequente adoprate.

Vernice a spirito.

Si pigliano 6 parti di mastice e 3 parti di sandracca, finamente polverizzate: s' introducono in un matraccio con 4 parti di vetro grossolanamente pestato; si versano sul matraccio 32 parti d' alcoole concentrato; s' immerge il matraccio in un bagno d' acqua, della quale alzasi la temperatura a 80 o 90°; si agita frequentemente la materia con un tubo di vetro; un' ora e mezzo dopo, si versano nel matraccio 3 parti di trementina di Venezia, assai pura; si fa scaldare ancora per mezz' ora: quindi si lascia raffreddare: in capo a 24 ore si versa leggermente il liquore sopra un filtro di cotone.

La vernice a spirito è adoprata per scatole, stucci di cartone, intagli, ec.

Vernice a essenza.

Si mettono in un matraccio 12 parti di mastice in polvere, 1/2 parte di canfora in pezzi, 5 parti di vetro grossolanamente pestato e 36 parti d' olio essenziale di trementina. Si fanno scaldare questi corpi per ottenere una dissoluzione; quindi si aggiunge 1/2 parte di trementina di Venezia.

Questa vernice è adoperata pei quadri a olio.

Vernice grassa.

Si fanno fondere in un matraccio di vetro 2 parti di coppale polverizzata. Si versa sopra una parte d'olio di lino quasi bollente, che è stato precedentemente ridotto siccativo per mezzo del litargirio. Quando la temperatura delle materie non è più che di 80 a 90°, si versano nel pallone 2 parti di olio essenziale di trementina calda; si versa il tutto sopra un pannolino e si conserva la vernice in un vaso a largo orifizio, che chiuda esattamente.

In vece delle proporzioni precedenti, si adoperano ancora 4 parti di coppale, una parte d'olio di lino e 5 parti di olio volatile di trementina.

Questa vernice è adoperata per le carrozze, pei lavori di pregio in legno, per vasi, strumenti di ferro, di rame, di ottone, di latta, ec.

RETE. *(Mam.)*

Nome volgarmente dato dai beccai all'omento o epiploon dei bovi, porci, castrati, agnelli, o bestie da macello.

RETE MARINA. *(Malacoz.)*

Dice *Bosc*, nel *Nuovo Dizionario di storia naturale di Deterville*, che applicasi volgarmente questo nome alle masse di gusci d'uova di molluschi, rigettate dal mare, e che infatti presentano, per la loro apertura una specie di rete.

RETE SOTT'ACQUA (CACCIA CON LA).

Consistendo il cibo delle fuligole in conchiglie e piante che crescono nei paduli o nel fondo del mare, hanno immaginato i cacciatori un modo assai facile per prenderne un gran numero. Consiste in sospendere sott'acqua, parallelamente alla sua superficie, molte reti di maglie assai grandi, il margine delle quali è guernito di sugheri, onde galleggino, e mediante quattro o più cordicelle che pendono dai canti, ed a cui sono attaccati sassi e piombi, si fanno restare all'altezza che credesi opportuna. Siccome gli uccelli non si tuffano perpendicolarmente, ma in linea inclinata, e ritornando a gala risalgono descrivendo una linea che presso a poco ha una medesima inclinazione, ed è nella direzione medesima, accade che ricompariscono sull'acqua in un sito diverso da quello in cui s'immersero. Perciò se nel loro tragitto incontrano una rete, vi restano presi col collo, e non potendosene più sviluppare, in poco vi muoiono affogati. L'osservazione e la pratica ha insegnato ai cacciatori dei paduli, quali sono i siti più abbondanti di esca prediletta dagli uccelli da tuffo, ed è là che tendono le loro reti. I luoghi ove le acque sono limpide, ed hanno il fondo vestito di putera *(chara vulgaris*, Linn.), son sempre riguardati come buoni. Hanno quei cacciatori scrupolosa cura di porre le reti a tal profondità, che sia impossibile agli uccelli rimastivi, qualun-

que sforzo e dibattimento si facciano, di potere arrivare a sollevare la testa fuor d'acqua, giacchè se ciò accade, i prigionieri, violentemente sbattendosi e mandando gridi, rendono in tal maniera accorti i compagni, che mai più a quel sito s'accostano.

Reti. *(Frutt.)* Vol. XIX, p. 306

RETI APERTE o DA LODOLE (CACCIA CON LE).

Nel tempo del passo, la massima parte di quelle lodole che vengono sui nostri mercati, si prendono con queste reti. Allora, cioè dal primo d'ottobre fino a dopo S. Martino, tutte le nostre pianure sono fittamente asperse di reti, giacchè oltre i cacciatori di professione, in quel tempo di vacanze autunnali moltissimi cittadini divengono tenditori, per aver così un sollievo alle continue e noiose cure dell'anno. Allora nelle belle giornate, poco dopo la levata del sole, all'aprirsi delle porte della città, vedesi uscire da ognuna di quelle una torma di cacciatori, di qualunque età, di qualunque condizione, che ragionando fra loro delle prese fatte, e delle speranze o timori per il giorno presente, chi con il passo rapido ed agile della gioventù e dell'esercizio, chi con quello incerto e posato dell'età matura e della perduta abitudine, si avviano alla volta della loro tesa, dalla quale, per il solito non tornano che tre o quattro ore dopo mezzogiorno. Si fa la caccia di cui parliamo mediante due reti molto lunghe, che tese sul terreno adequatamente ed a giusta distanza, sono dal cacciatore chiuse addosso all'uccello da lui attiratovi mediante gli zimbelli ed i richiami. Le dimensioni d'ambo le reti sono le stesse: quelle adoperate nel Pisano e nel Livornese, essendo montate, occupano ciascuna uno spazio lungo braccia 30, largo braccia 3 1/2. Due corde di canapa (che diconsi le *maestre)*, della grossezza circa d'una penna da scrivere, la sorregono dai lati più lunghi passando entro le loro maglie: e due *aste* di legno che si attaccano ai capi delle *maestre*, formano i lati più corti. Le reti devono essere di lino, ma se sono di seta è molto meglio: ordinariamente si tingono di scuro, immergendole nella decozione bollente di mallo di noce. La grandezza delle maglie varia, giacchè volendosi solo prender lodole si adoperano reti, le cui maglie abbiano per ciascun lato un soldo di braccio; mentre volendo far caccia ancora di fanelli e di raperini, è necessario adoperare reti di maglia più fitta. Si avverta di più che la larghezza della rete dev'essere molto maggiore di quel che basterebbe per arrivare da una maestra all'altra, affinchè essa rete, stando lenta e facendo un sacco profondo, possa bene avviluppare gli uccelli, che altrimenti sarebbero sbalzati fuori dalla stessa rete, se questa fosse molto tirante, o, come suol dirsi, *avesse poco panno*. Ad una delle estremità d'ogni asta, dalla medesima parte della rete, è attaccato un *cavicchio*, lungo circa mezzo braccio, mediante due nodi scorsoi, fatti con un pezzo di corda addoppiata, detta *nasina;* e ad ognuna delle altre estremità delle aste si legano pezzi di corda grossa come quella delle maestre, lunghi circa quindici braccia, che si chiamano *riscontri* o *venti*. Un cavicchio simile a quello delle aste pende all'altra estremità del *riscontro*. Questo è tutto quello ch'è necessario per tender le reti: ecco adesso il modo di tenderle. Si conficchi in terra un cavicchio di un'asta, poi mettendo l'asta distesa sulla terra in modo che faccia angolo retto con quella linea in cui il cacciatore si vuol situare, si conficchi in terra il cavicchio del riscontro che è attaccato a quell'asta, in maniera che egli essendo su quella linea stessa con la quale

fa angolo retto l'asta, mantenga il riscontro ben teso. Fatto ciò vadasi a piantare in terra il cavicchio dell'asta opposta, in tal modo ch'egli sia nella stessa linea dei due primi, e tenga tirante la maestra il più che si può. Non resta allora per tendere quel lato di rete, che mettere al posto l'altro riscontro, facendo come per il primo si è fatto. Risulterà da tutto ciò che la rete si potrà alzare ed abbassare da una parte e dall'altra, sempre essendo perfettamente tesa. Si collochi allora la seconda rete in maniera che fra l'una e l'altra rimanga uno spazio maggiore circa d'un terzo, o poco più di quello che ciascuna rete può coprire. Questo spazio chiamasi *piazza*. Una corda forcuta a guisa d'Y, serve poi per far chiudere le reti: *traito* dicesi in Toscana questa corda, e la sua biforcatura le *forbici*. Tutto il traito ordinariamente è lungo sessanta braccia, ed ogni ramo della forbice quindici. Le cime delle forbici si attaccano all'estremità mobile delle aste, da quel lato ove il cacciatore vuol porsi. Un cavicchio tien fermo e tirante il traito, quando le reti sono aperte. Il cacciatore sta seduto in terra accavalcioni al traito, lontano quattro o cinque braccia da questo cavicchio, ed in tal positura, tirando a sè quella fune, come facilmente s'intende, può far chiudere a suo piacere le reti; ed affine ch'egli la possa impugnare comodamente, e far su di essa la forza ch'è necessaria, nel punto ove meglio a lui torna, si avvolge un pezzo di legno cilindrico detto *manicchia*.

Diconsi *richiami*, o *cantarelli*, uccelli della specie di quelli a cui si fa la caccia, che rinchiusi in gabbie poste a canto alle reti, con i loro fischi, o con i loro canti vi attirano gli uccelli selvaggi. Per la caccia delle lodole panterane, nel Pisano non si adoprano richiami, benchè si usino nel Fiorentino, ed in altri luoghi di Toscana. Gli *zimbelli* poi, o *endici*, come ancora s'appellano, sono in ogni caso indispensabili: essi consistono in uccelli vivi, ancor essi della stessa razza di quelli che si cacciano, posti nella metà della piazza più vicina al cacciatore; alcuni sono semplicemente legati ad un piccolo cavicchio, e diconsi *passeggini*; altri poi sono legati in cima d'una leva lunga un braccio, o braccio e terzo, la quale può essere sollevata a piacere dal cacciatore, mediante un *filone* che scorre fino a lui. Sono queste leve fatte di sottili rami di tamarici, fissate in terra colla loro cima più grossa, per mezzo d'uno o due cavicchietti, e tenute in guida, o da due venti, o dalle loro due gambe quando alla base si fanno forcute come un Y. L'*endice* si attacca all'estremità libera di questa leva, facendo sollevare la quale può il cacciatore fare svolazzare l'*endice* a piacere.

Questo è adunque tutto quello che è necessario per la tesa delle *reti aperte*, e questo è il modo con cui essa si eseguisce: tesa con la quale non solo si prendono le lodole, ma serve ancora per far preda d'una infinità d'uccelli di varie sorti, secondochè si tende in una o in un'altra stagione, o si adopra una o un'altra sorta di richiami. Ma ora, seguitando a parlare della tesa alle lodole, diremo, che l'abbondanza maggiore o minore delle prese, dipende poi dalla scelta del luogo, dall'abilità del cacciatore a *zimbellare*, e soprattutto dall'abilità sua nel fischiare, abilità indispensabile particolarmente nella pianura pisana, ove non si usano richiami. È impossibile insegnare a fischiare: lo studio del vario modo con il quale fischiano le lodole selvagge nelle varie occasioni, un lungo esercizio per imitar questi fischi, ed il discernimento necessario per adoperarli a dovere, possono unicamente render maestri in quest'arte. Ma a quei che tanto tempo non vogliono impiegarvi, o cui non riesci la

loro impreso, consigliamo d'adoperare dei richiami, cioè di tenere intorno alle reti, in basse gabbie di filo di ferro, ed incassate più che mezze nel terreno, delle lodole a cui sia stata data la chiusa, le quali con il loro continuo pigolio, con il fischiare e cantare in versi, attirano stupendamente le lodole passeggiere nelle reti, anche da una distanza molto maggiore di quello che sia possibile al più abile fischiatore. In quanto allo zimbellare, ripeteremo ciò che da tutti gli autori fu scritto, e ch' è conosciuto da ogni tenditore. Il zimbellare quando l' uccello passeggiero è troppo lontano, o rivolto da altra parte, è cosa inutile anzi dannosa, giacchè strappazza e fatica l' endice. E cosa dannosa il zimbellare quando l'uccello passeggiero è vicino, ed osserva la tesa, giacchè egli allora o s' accorge che il suo compagno è fatto muovere per forza, o credendo che voglia fuggire anch'egli seguita la sua strada. È cosa inutile, finalmente, il zimbellare ad un uccello, che dopo avere attentamente osservato il gioco dei zimbelli volta e se ne vá, giacchè quell' uccello, il quale non rimase ingannato arrivando, quasi mai lo è quando si risolvette a partire. Perciò non conviene zimbellare se non in quel momento in cui gli uccelli sono ad una tal distanza, o in una tal positura, dalla quale, benchè essi si accorgano del volo del loro compagno, non possono conoscere la causa che lo ha messo in moto. Si abbia poi sempre cura di sollevare dolcemente le leve, affinchè gli endici svolazzino regolatamente, e non spaventati. E perchè essi facciano bene il loro uffizio, bisogna adoprare di quei che già vi sono avvezzati, e che convenientemente siano stati attaccati al zimbello. La tesa alle lodole di passo devesi fare nelle pianure sgombre d' alberi; ed un prato coperto d' erba corta e rossiccia, oppure un campo sodo, sono i posti più convenienti per posarvi le reti. E si potrà quasi dire con certezza che in quel tal sito accadrà un abbondante tragitto d' uccelli, se dal lato di settentrione vi è lo sbocco di una o più voltate, o (parliamo per la Toscana) se è sulla riva del mare. Circa alla direzione in cui devonsi porre le reti, sono varii i modi di pensare; alcuni amano di riguardare il lato da cui giungono gli uccelli, altri gli voltano le spalle: alcuni cercano di volgere le spalle al sole per non essere offuscati: altri tendono le reti nella stessa direzione del vento, ec. Ma siccome vi sono vantaggi e inconvenienti per tutti questi metodi, non sapremmo quale indicare come il migliore, e lasciamo la scelta al discernimento del cacciatore. Avanti di terminare questo articolo conviene che diciamo qualche cosa circa al modo di rimediare agli sconcerti prodotti alla tesa da un vento forte. Se il vento spira nella direzione medesima delle reti, non produce danno notabile, ma se spira in traverso, fa sì che una rete si chiude molto più sollecitamente dell' altra, oppure impedisce anche assolutamente a questa di chiudersi. Se il vento è poco gagliardo, si può riparare ai suoi danni in due maniere, o portando il *traito* un poco obbliquamente verso la parte del vento, in modo da agire più direttamente sulla rete ch' egli trattiene, oppure mutando per questa rete il luogo ai cavicchi dei riscontri, piantandoli, cioè un palmo più in dentro della linea in cui sono i due delle aste. Ma se poi il vento è molto forte, volendo che ambe le reti si chiudano a dovere, non vi è che da adoprare il *riscontrino:* eccó in cosa consiste e come si adopra. Si abbia un cavicchio ed un pezzo di corda lunga da una volta e mezzo un' asta; ad una delle sue estremità vi sia legata una campanella di metallo, o, meglio, una carrucolina. Il cavicchio si pianta in terra fra le forbici, discosto circa due braccia dai

cavicchi delle aste, e secondo da qual parte il vento fa ritardare la rete, si passa dentro la carrucolina o campanella il braccio della forbice di quel lato, e si lega al cavicchio la corda che ad essa campanella è attaccata, facendola stare tirante in maniera da accostare assai al cavicchio quella parte di forbice. In questa maniera si provvede all' ostacolo che ogni qualunque vento può opporre, giacchè, in ragione ch' esso è più intenso, scorciando maggiormente il riscontrino, si fa che sempre con egual celerità si chiudano le reti. *(Savi, Ornit. tosc.*, tom. II, p. 58 e segg.)

RETI DA LODOLE (caccia con le). *Ved.* Reti aperte o da lodole (caccia con le).

RETTILINEA (radicola); *Radicula rectilinea. (Bot.)*

Così addimandasi la radicina che segue senza deviare la direzione dell'asse dei cotiledoni, come nelle *conifere*, nelle *sinantere.*

davasi questo nome al Giusquiamo. *V.* questo voc.

Rhaponticum. — *Prospero Alpino* cita sotto tal nome il rapontico, specie di rabarbaro, *rheum rhaponticum* del *Linneo*. Un altro *rhaponticum* è quello di *Vaillant*, dato ad alcune centauree. *V.* Rapontico.

Rheum, *nome latino* delle specie di Rabarbaro. *V.* questo voc.

—— rhabarbarum, *nome lat.* del Rabarbaro ondoso. *V.* q. v.

Rhinanthus coccinea, *n. lat.* della Bartsia scarlattina. *V.* q. v.

—— maxima, *nome latino* della Bartsia vischiosa. *V.* questo voc.

Rhipsalis cassitha, *n. l.* del Catto pendulo. *V.* q. v. (*Suppl.*).

Rhizoctoni. *Ved.* Rizottonia.

Rhu o Sommaco dei cuojai, *n. v.* del Sommaco selvatico. *V.* q. v.

—— serpeggiante, *n. v.* del Sommaco velenoso. *V.* q. v.

—— velenoso, *n. v.* del Sommaco velenoso. *V.* q. v.

Rhus, *nome latino* delle specie di Sommaco. *V.* questo vocabolo.

Rhus cotinus, *nome latino* dello Scotano. *V.* questo vocabolo.

—— toxicodendron, *nome lat.* del Sommaco velenoso. *V.* q. v.

—— delle barbade, *ved.* Catto perescia (*Suppl.*).

—— grossularia, *nome volgare* del Ribes spinoso. *V.* q. v.

RIBES ODOROSO; *Ribes fragrans*, Willd., *Spec.*, 1, p. 1155; Pall., *Nov. act. Petrop.*, 10, p. 377, tav. 9.

Caratteri specifici.

Ha il fusto diviso in ramoscelli patenti, i quali non si elevano quasi oltre diciotto o venti pollici, e sono sparsi d' alcuni punti prominenti, d' onde trasuda una sorte di resina gialla. Ha le foglie coriacee, glabre, glauche di sopra, rintagliate in tre o cinque lobi angolosi. I fiori sono bianchi, campanulati, odorosissimi, disposti in numero di dieci, o circa, in racemi corti e diritti. I frutti sono bacche rossastre, tutto al più della grossezza di quelle del *ribes rosso*, e di un sapore gradevolissimo. Quest' arboscello cresce sulle montagne in Siberia: la fragranza dei suoi fiori e la bontà dei suoi frutti devono far desiderare che se ne arricchiscano i nostri giardini, nei quali fin qui non trovasi. Gl' Inglesi, che sono privi di molti dei nostri buoni frutti, ma presso i quali questa specie viene benissimo, le hanno soprattutto prodigate molte cure; e, secondo che dicesi, ne hanno ottenute più di cento varietà. Noi non crediamo dover far qui l' enumerazione di tutte queste varietà, e solamente diremo che si distinguono per la maggiore o minore grossezza dei frutti; pel loro colore verdastro, bianco, giallo, rosso o pavonazzo; per la peluria che li ricuopre, o per i peli che trovansi o no alla superficie, e per le foglie lustre, glutinose, o villose.

I frutti di questo ribes hanno un sapore acido ed astringente prima della loro perfetta maturità; in questo stato si adoperano qualche volta invece dell' agresto per condire certe pietanze, e principalmente i maccarelli, specie di pesci del genere sgombro. Quando sono maturi, divengono dolci e zuccherati; soverchiamente maturi, pigliano un sapore scipito. Schiacciandoli e facendoli fermen-

tare, possiamo trarne una specie di vino che si dice essere assai gradevole, ma che preparasi solamente nei paesi che mancano di viti, come in Inghilterra. In Francia questi frutti sono generalmente poco ricercati, non essendovi quasi che fanciulli che ne mangino, i quali le più volte li preferiscono ancor verdi e mezzi maturi.

In alcune provincie, e soprattutto in Borgogna, si adopera questo ribes per far siepi, che riescono eccellenti quando sono ben mantenute; e si fanno, ordinariamente, piantando talee.

RICHIAMO. *(Cacc.)*

Si dà questo nome e quello di *canterello* ad un uccello della specie di quelli che si vogliono prendere, e che, chiuso in una gabbia posta presso le reti tese, od anche nel loro ricinto, richiama col suo grido quelli che lo sentono. Quando questa caccia ha luogo nel tempo degli amori, bisogna adoperare le femmine, il cui grido fa venire i maschi. Questo medesimo termine usasi, nella falconeria, per esprimere l'azione di richiamare l'uccello di rapina sul pugno, mostrandogli il logoro.

RICINI o ORNITOMIZI. *(Entom.)*

Vuolsi indicare sotto questi nomi una famiglia d'insetti atteri e parassiti, che chiamansi volgarmente *pidocchi degli uccelli.*

In quanto ai nomi, quello di *ricinus* produce molta confusione; primieramente in latino ed in volgare, è lo stesso di quello col quale si distingue un genere di piante euforbiacee, il seme delle quali imita, a vero dire, perfettamente il corpo di certi insetti, i quali si attaccano sulle orecchie dei cani da caccia e vi ingrossano, che addimandansi *zecche* o *crotoni (crotonus)* e che si sono pure chiamati *issodi* o *cinoresti*. *(V.* Issodo). *Varrone* è il primo fra i latini che abbia indicato questa voce di *ricinus* in tal significato.

L'espressione d'*ornitomizi* è affat-

to nuova in questo senso, perocchè indica insetti che succhiano gli uccelli: dalle voci greche *ορνιθος*, uccello, e da *μυζαω*, io succhio.

Sembra doversi attribuire a *Degeer* l'applicazione particolare del nome di *ricini* al genere che comprende i pidocchi degli uccelli. Il dottor *Leach* non ha creduto dovere adottare questa innovazione; ma, adoperando il nome di *nirmus*, ha pure stravolto il senso che *Harmann* figlio avera assegnato a questa espressione.

I ricini costituiscono nel tempo medesimo una famiglia ed un genere facile a distinguersi da tutti gli altri per le considerazioni seguenti:

Prima di tutto, il loro addomine è distinto dal corsaletto, nel che differiscono dai miriapodi, come dalle scolopendre e dai polignati, come gli onischi; quindi hanno antenne evidenti, nel che si distinguono dagli aceri, come i ragni; finalmente, il loro addomine non finisce, come nelle podure ed altri nematouri, con setole o filamenti più o meno allungati; ma il carattere che meglio li distingue dai pidocchi, dagli acari, dalle pulci e da tutti i rinatteri, si è che questi ultimi hanno continuamente un succiatoio, mercè il quale pungono gli animali, ed i ricini hanno vere mascelle.

Questi insetti sembrano nutrirsi sulle penne degli uccelli, tanto della medesima materia cornea quanto della materia grassa che vi si attacca, e che le ripara dall' azione dell' acqua.

Questo genere è numeroso in ispecie; quantunque non siano state descritte in tutti gli uccelli, sappiamo che la maggior parte ne alimentano qualche volta di due specie spesso molto diverse fra loro.

Il *Redi* ha dato alcune grossolane, ma esatte figure di molte specie. *Panzer*, nella sua *Fauna d'Alemagna*, ne ha presentate delle maggiormente esatte; noi ne descriveremo le tre seguenti specie.

RICINO DEL PAVONE; *Ricinus pavonis*.

Caratteri specifici.

Ha la *testa* molto larga; l' *addomine* è ovale, con margini dentellati e leggermente macchiati di bruno rossastro.

R. DEL PICCIONE; *R. columbae*.

Caratteri specifici.

Corpo assai stretto, allungatissimo; *addomine* un poco clavato; ha tutto al più una linea di lunghezza.

R. DELLA GALLINA; *R. gallinae*.

Caratteri specifici.

Rassomiglia al pidocchio dell' uomo, ma la sua testa è più larga, meno distinta dal corsaletto.

RIFENDERE.

Abbenchè rifendere dovesse esprimere l' operazione di fendere o arare di nuovo, non quella per la quale dirompersi un terreno dopo fatto un ricolto, pure è un vocabolo comunemente usato per indicare quell' aratura che si dà ai campi dopo levato il grano ed i suoi cultri.

È solito metodo squarciare i così detti *quaderni*, dice un chiarissimo scrittore nel celebrato giornale il *Felsineo*, rovesciandoli nei solchi esistenti, e noi tale uso abbiamo riprovato e danniamo tuttora non temendo di ripetere taluna delle cose altrove discorse, avvegnachè troppo ci caglia sradicare il disconvenevole costume.

Uomini dell' arte, agronomi pratici e riputati, ma che forse rade volte seguirono il bifolco pei nuovi solchi mano a mano creati dall' aratro, pretendono il rifendere di tal guisa meglio svellere ed esporre all' azione del sole di luglio le gramigne ed altre erbe che i campi di biade infestano, e cui deve succedere cultura di canapa. Indichiamo con due segni la rifenditura ch' essi lodano.

Ecco in *a*, Tav. LXIII, *fig.* 1, le sommità dei quaderni, in *b* la sezione dei solchi nel campo quale trovasi dopo falciate le stoppie.

Ecco i solchi *b*, *fig.* 2, ricoperti dalle due metà dei quaderni *a* dopo la ordinaria rifenditura dell' aratro, ed ecco gl' inconvenienti che ne conseguono :

1.° È visibile che la porzione di suolo fra *a* e *a* in ogni solco *b* non è punto smossa dall' aratro ;

2.° Esaminando attentamente un campo, veggonsi l' erbe e gramigne rigogliose nei solchi *b*, nulle nelle cime *a*. Quindi l' aratro col dirompere *a* non ha sradicato quasi alcuna erba, quelle vegetanti nei solchi *b* ha ricoperte, ed anzichè offese, dai solari raggi meglio protette ;

3.° Per la successiva seminazione della fava da sovescio si ritorna con egual metodo ed eguale lavoro a rialzare le zolle cacciate in fondo a *b*, a ricomporre nuovi quaderni, scoprendo così l' erbe dei solchi al sopravvenire della stagione temperata che ha permesso la semina della fava. Per lo contrario, arando compiutamente ed alla pari, le glebe sollevansi tutte al contatto delle azioni atmosferiche, e ne conseguono i seguenti vantaggi :

1.° La porzione di terra che non si smuove nei solchi nel precedente caso, è in questo egualmente lavorata dei quaderni ;

2.° Le erbe e gramigne pullulanti nei solchi vengono schiantate, e le radici loro portate alla superficie se il lavoro è ben eseguito ;

3.° Seminando la fava non occorre più l' aratro ; un' erpicatura basta per ricoprirla, ed il leggiero cotico erboso preesistente nei solchi, sepolto nel suolo infracida e le fave alimenta.

Siete convinti, signori agricoltori ? — Mai no. — Per qual motivo ? — 1.° perchè l' operazione dell' arare del tutto importa doppio tempo del rifendere ; 2.° perchè la seconda aratura è necessaria per coprire il letame che si porge alle fave.

Facile a vincersi è la prima obbiezione. Sommando le due rifenditure l'una del dirompere il campo, l' altra di seminare le fave oltre quella a coprir il letame, è sciupato assai tempo che non richiede una sola aratura alla pari. L'altra è anco più agevole a superarsi : trasportate il letame nel campo prima di arare,

e così in luogo di abbruciare per altri 50 giorni in mal riparata massa, diffonderà nel terreno quei principii che nel letamiere si disperdono, e che sarebbero i più proficui. Se poi v' incresca seminare le fave con zappa o con erpice, vogliate por mente a due risparmii della maggiore importanza, cioè d'acqua e di fava. Risparmiate acqua, vale a dire, il terreno arato pari, al sopravvenire di ogni leggiera pioggia si presta alla semina, ed avete germogliamento della fava; risparmiate fava, perchè quanta ne rimane per 6 od 8 pollici sotterrata, difficilmente germoglia, e quanta ne rimane scoperta è spesso perduta, laonde con un quarto meno di seme gettato nel terreno pari, ottiensi più sollecito e felice sviluppo che nei modi consueti.

Finalmente dirò che quando le fave costino a dismisura, si può nel terreno compiutamente arato seminare colza da sovesciare con eguale profitto e più modica spesa, ad ogni tenuissima pioggia e ad opera di lieve *sfrascatura*.

Finalmente dirò che pervenuto il tempo di sovesciare la fava sia colla vanga sia col *ravaglio*, il lavoro riesce compiuto; e ad uniforme profondità, ne avviene che il lavoro sia malagevole od imperfetto per essere per troppe pioggie troppo molle il terreno dei solchi, o per contraria secchezza troppo indurato il *quaderno*.

E finalmente dirò, per ogni fondo lavorato come accenno, uno o due canapuli, al che il colono non vorrà ricusarsi, tenete conto del seme risparmiato e della vegetazione più uniforme e rigogliosa delle piante da sovesciare, e di qui a novembre, confrontando *caeteris paribus* con altri canapuli acconciati nei modi ordinarii, se non vi persuaderà il fatto, smentitemi.

Rifiuto. *(Bot.)* Vol. XIX, p. 317
Riflessa, *ved.* Richinata.

Riga. *(Agric.)* Vol. XIX, p. 317
Rigagnolo *(Agric.)*. *ved.* Vol. IX, pag. 154; Vol. XIII, p. 412, 413, 417 e Vol. XIV, p. 801.
Rigaligo, *nome volgare* del Delfinio dei giardini. *V.* questo. v.
Riga-mulina. *(Zooj.)* » *ivi*
Rigato *(fusto)*, *ved.* Lineato.
Rigida *(foglia)*. *(Bot.)* » 318
Rignare. *(Vet.)* » *ivi*
Rigoglio. *(Giardin.)* » *ivi*
——— *(Bot.)* » *ivi*

RIGOGOLO DI EUROPA; *Oriolus galbula*, Linn., tav. 26 degli *Uccelli coloriti* di *Buffon*, il maschio; tav. 2 e 3 dell' *Ornitologia tedesca* di *Barkhausen*, il maschio e la femmina; tav. 40 di *Naumann*, n.° 89 e 90, idem; 42 dell' *Ornitologia inglese* di *Lewin*, e 7 di quella di *Donovan*, il maschio.

Che cosa sia.

Uccello che passa una parte dell' anno in Europa, e che trovasi pure alle Indie orientali e nella Cina, ove non ha provato nessuna variazione. Questa specie, la quale non arriva nelle nostre regioni che verso la metà della primavera, si ritira alla fine del mese di agosto per andare a passare l' inverno in Africa.

Caratteri generici.

Becco a cono allungato, la cui mandibula superiore, rilevata da uno spigolo e compressa, forma un angolo sulla fronte, ed è smarginata verso la cima, ove si ricurva sull' inferiore, la quale ha la punta acuta, intaccata ed un poco arricciata; *narici* ovali, situate alla base del becco e forate orizzontalmente; *lingua* bifida e frangiata all' estremità; *tarso* più corto del dito medio o che non lo eccede; i due diti esterni riuniti in tutta la lunghezza della prima falange; la prima *remigante* cortissima, e la terza più lunga.

I merli sono uccelli, coi quali i rigogoli hanno maggiori analogie; ma ne

differiscono esternamente per la debolezza del becco, la rettitudine della mandibula inferiore, non intaccata, e la lunghezza dei tarsi. I rigogoli hanno pure altre abitudini. Non passano mai l'intiera annata nella medesima contrada, mentre i merli sono uccelli generalmente sedentarii. I primi amano di stare soltanto sui grandi alberi, ed attaccano ai loro rami orizzontali un nido che, per la sua forma, li ravvicina agli itteri, ai quali peraltro non rassomigliano che pei colori. I merli pongono il loro nido nei luoghi bassi, nelle siepi e nelle boscaglie; veggonsi spesso occupati a cercare per terra i vermi e gl' insetti, dei quali i rigogoli, più frugivori, non si cibano che in mancanza di bacche, per le quali hanno una notabile predilezione. Tutti i rigogoli fin qui conosciuti appartengono all' antico continente, e se ne vede in Europa una sola specie. Gli itteri sono tutti del nuovo mondo.

RINCHITE; *Rynchites. (Entom.)*

Herbst ha indicato sotto questo nome di genere una riunione di piccoli coleotteri della famiglia dei rinoceri, vicino agli attelabi e ai piccoli curculioni ad antenne non genicolate, ma clavate; tali sono gli attelabi del pioppo, del bidollo, dell' alliaria, ec. (*V.* Attelabo). *Schoenherr* ha adottato questo genere sotto il n.° 8.

RIPASSO (caccia del).

Si fa, verso il nascere del giorno, per molte specie d'uccelli acquatici nuotatori, nel medesimo modo e negli stessi luoghi della caccia del passo. Nel ripasso si tira agli uccelli che dalle acque dolci tornano al mare. (*V.* Passo (caccia del).)

RIPOSTI NELLA POLPA *(semi)*, NIDULANTI; NICCHIANTI; VAGHI o NUOTANTI NELLA POLPA. *(Bot.)*

Dicesi dei semi che senza alcun ordine stanno sparsi nella polpa del pericarpio che li rinchiude, e che con essa sono in contatto immediato.

RISERVA DEGLI ALLIEVI NEI BOSCHI.

Sconosciuta non era prima del 1811 in queste nostre contrade, sebbene poco comune, la pratica di riservare un certo numero di messe e di ceppaie, nel taglio periodico dei boschi cedui, od anche un certo numero d'alberi nel taglio dei boschi d'alto fusto. I proprietarii dei boschi vi procedevano ciascuno a proprio talento e senza metodo; nè miravano, generalmente parlando, ad altro scopo che a quello di conservare un deposito di legname da lavoro da consumarsi più tardi, fors'anche alla spicciuolata, o di educare degli enti, i quali col procedere degli anni divenissero atti a più nobile uso che non potessero essere nell'umile condizione di un giovine ceduo, nella quale erano cresciuti. Che se queste piante adempivano eziandio gli uffizii di tutela e di riproduzione dei boschi, il facevano per modo di accessorio, e direi quasi all'insaputa dei proprietarii, i quali veramente non si proponevano che di conseguire un incremento di massa legnosa; seppur non si voglia aggiungervi come anomalie la sfrondatura annuale o dai

a ai 3 anni ad uso di cibo jemale del bestiame, alla quale si veggono tuttora destinati molti alberi di riserva, specialmente nelle montagne dei boschi poco elevate, prossime ai casali ed alle ville.

Nel 1811, la legge forestale dei 27 maggio sancendo questa pratica, le dava corpo e vita, la fissava sopra un principio, e, generalizzandola con sistema, la dirigeva ad uno scopo essenzialissimo della selvana economia. Gli art. 25 e 26 prescrivono pei boschi dello Stato, e degli stabilimenti pubblici. Art. 25. « Il periodo pel taglio ordinario dei boschi cedui sarà di sette anni *almeno.* » Articolo 26. « Inoltre in ogni taglio di bosco ceduo si dovrà lasciar venticinque allievi dell'età del bosco per tornatura, oltre gli allievi lasciati nei tagli precedenti, i quali tutti saranno riguardati come alberi d'alto fusto, e come tali riservati in tutti i tagli ordinarii.

« Nel taglio ordinario dei boschi d'alto fusto si lascieranno venti allievi per tornatura. » E all'art. 42 pei boschi dei particolari. » Il taglio dei boschi cedui è fissato di sette in sette anni *almeno*, riservando però venticinque allievi per ciascuna tornatura, e venti nella vendita ordinaria degli alberi d'alto fusto, di cui però i proprietarii disporranno a loro profitto dopo l'età di quarant'anni pei boschi cedui e di centoventi anni per gli alberi d'alto fusto.

Queste prescrizioni sebbene riverite, perciò appunto ch'erano dettate per legge, non ebbero tuttavolta il pieno suffragio della pubblica opinione. E siccome toccavano intimamente il metodo di trattamento dei boschi, così vennero più o meno rimessamente osservate, in ispecialità nei boschi dei particolari, secondochè i proprietarii le reputarono giovevoli o nocive alla conservazione ed al miglioramento dei loro boschi. Due opinioni però sin dapprincipio s'invalsero, le quali, siccome erronee ambedue per intiero o per certi rispetti, vogliono essere abbattute alla bella prima. L'una, che la prescrizione della riserva degli allievi fosse una specie di fiscalità tendente ad aumentare le risorse della R. Marina ed a restringere per conseguenza il diritto di libera disposizione della cosa propria. L'altra dell'insufficienza e sconvenevolezza delle prescrizioni sopra riferite a petto delle infinite varietà della natura e delle circostanze dei boschi, ai quali sono applicate. Le disposizioni degli articoli 16, 45, 63 della legge direttiva 5 giugno 1811 fanno fede, che la legge 27 maggio precedente, nella riserva degli allievi aveva cura eziandio del maggior incremento della massa legnosa sulla superficie dei boschi, e delle grandi utilità che provengono dal conservare in piedi gli alberi fino all'*economica* loro *maturità*; ma questa legge non poteva pretendere la riserva degli allievi ad una mira d'ampliazione degl'interessi e delle risorse della R. Marina; perchè ad onta dei privilegi che le accordava cogli articoli 6, 17, 23, 45, ai quali consuona l'art. 28 della legge 5 giugno, pochissimi allievi dovevano (e lo si sapeva) riescire atti od applicabili ai lavori dei regi arsenali o pel genere degli alberi, o per la scarsa feracità del suolo, o per l'utticazione dei boschi: massimamente poi nei cedui dei particolari per la libertà data di disporre degli allievi dopo l'età di 40 anni. E seppur l'esistenza del diritto di martellatura giustificava allora la trepidazione dei proprietarii dei boschi sul destino degli allievi prescritti dalla legge, la risoluzione Sovrana 12 settembre 1819, e l'aulico dispaccio 3 novembre 1841 $\frac{16515}{1616}$, che aboliscono il diritto di martellatura nei boschi dei particolari d'ogni categoria pel servizio della R. Marina, tolgono questo motivo qualunque si fosse, di alienazione dalla riserva degli allievi.

La legge 27 maggio 1811 prescrive certamente 25 allievi per ogni tornatura ad ogni taglio di bosco ceduo, e 20 sul taglio dei boschi d'alto fusto. Se questa prescrizione fosse isolata, sussisterebbe la pecca d'insufficienza e di sconvenevolezza, come avremo occasione di dimostrare in appresso; ma a lato di essa, la quale pei particolari è circoscritta a 40 anni nei boschi cedui, e a 120 nei boschi d'alto fusto, si trova l'articolo 27. « Le eccezioni che per la qualità del suolo od altre speciali circostanze locali fosse necessario di adottare nell'ampliazione dei due precedenti articoli, dovranno esser verificate dall'amministrazione, ed ammesse con decisione speciale del ministro delle finanze. »

E all'art. 42. « I proprietarii dovranno inoltre osservare nel modo di eseguire il taglio dei loro boschi quanto verrà prescritto pei boschi posti sotto la amministrazione, e avere anche riguardo alle prescrizioni dell'art. 27. »

I precetti della legge 27 maggio 1811 non sono indeclinabili ad onta di speciali circostanze. Essa vuole che vi siano degli allievi: essa nei detti precetti e per la generalità dei casi ferma la massima della convenienza e della necessità degli allievi; ma tacitamente riconosce il principio che le leggi rurali non possono essere universali; anzi devono modificarsi a seconda dei casi e dei bisogni locali: devono intendere sempre al prosperamento di quel ramo di produzione agraria cui regolano, ma per vie e per mezzi diversi; cosicchè giammai l'esito non contraffaccia allo scopo. Questo spirito della legge espresso dagli art. 27 e 42 surriferiti è convalidato dalle disposizioni della posteriore 5 giugno, agli articoli 13, 16, 45, 63, 67.

Se tanta latitudine adunque lascia la legge nell'applicazione delle sanzioni degli art. 25, 26 e 42, non le si possono accusare d'insufficienza e di sconvenevolezza alle svariate combinazioni di qualità, di suolo, di giacitura, di trattamento dei boschi di queste provincie pei quali la R. amministrazione in processo di tempo ha sancito molte eccezioni a seconda dei casi.

Ma lasciate da parte le disposizioni delle leggi vigenti, la riserva degli allievi fu inoltre ed è molto combattuta nei riguardi scientifici; ch'è quanto dire nei rapporti del giovamento che da essa proviene all'economia delle selve.

Di qui nuove cause d'avversione dalla medesima negli animi dei proprietarii, dei fittaiuoli dei boschi e degli agronomi.

Si accampò principalmente che,

1.° Gli allievi crescono molto in frondi nel primo anno della riserva, e perciò si curvano e si difformano;

2.° Crescono poco; poco si elevano, si rotondano nella chioma ed invecchiano prestissimo;

3.° Gli allievi riservati muoiono, intisichiscono, o sono schiantati dai venti;

4.° Formano un vuoto d'insidenza dannoso sull'area da essi occupata e su quella su cui si estende all'intorno l'influenza loro;

5.° Adempiono male, e per poco tempo in ragione della durata della riserva, l'uffizió della tutela e specialmente quello della riproduzione della loro specie;

6.° Sono superflui ed inutili se il bosco è compiuto di ceppaie o guernito di novellami;

7.° Il legname degli allievi è di cattiva qualità;

8.° I proprietarii riservano gli allievi per vederli rubati o malversati dai ladri o sottratti dai fittaiuoli o dai coloni;

9.° Gli allievi sono un impedimen-

to a certi metodi economici di sgombro dei boschi cedui, e perciò la rendita netta del proprietario è scemata di molto.

Io dirò brevemente tuttociò che la osservazione e l'esperienza di molti anni mi hanno potuto insegnare in favore od in contraddizione di cadauno di questi vizii, che si appongono alla riserva degli allievi.

1.° Gli allievi nuovi che si riservano sopra i cedui di quercia cresciuti in molta foltezza sino ai 7 ed anche ai 10 e 12 anni (ove non si trovino pianticelle da seme che scarseggiano pel solito), sono messe di ceppaia assai lunghe a proporzione della grossezza, specialmente alle falde delle colline e dei monti che costeggiano serrate ed ombrose la sede dei torrenti minori. Se il fondo è buono, come suol essere, la ciocca di frondi che veste frequentemente la sola cima di queste messe, lussureggia al favore dello stato aperto in cui nuovamente si trovano; ed esse non potendo resistere al peso, si piegano. Molti allievi ho veduti curvati a questo modo nei mesi di maggio e giugno del primo anno dopo il taglio; alcuni dei quali riacquistano poi la posizione loro naturale, o per rinforzamento dell' individuo, o per la spinta ascendente della vegetazione, o finalmente, al più tardi, per la caduta delle foglie che scema la massa incombente alla cima degli allievi. Parecchi però divengono difformi per l'incurvatura del fusto o pel rigoglio che si sostituisce al fusto nella direzione verticale. Quest' è un disordine reale, ma derivante piuttosto dal modo in cui si tengono i cedui fino all' epoca della ripetizione del governo, che non *propriamente insito alla natura stessa della riserva*.

I coloni ed i guardaboschi possono anche prestarvi qualche rimedio, alleggerendo proporzionatamente la chioma degli allievi o raddrizzandoli ed obbligandoli alla posizione diritta col mezzo di ritorte di luppolo od altre piante scandenti comunissime nei boschi di foglia larga.

2.° L' allievo è un albero ch' esce dallo stato chiuso all' aperto. Avviene dunque di lui precisamente ciò che avviene d' ogni albero che cresce, godendo liberamente dell'aria, della luce, del calorico; ciò che veggiamo tuttogiorno negli alberi sparsi per le campagne, e nella parte sporgente degli alberi al margine dei *boschi*.

Lo sviluppo dei rami e l' ingrossamento del fusto sono a peso dell' incremento dell' altezza dell' individuo. Gli allievi dei boschi cedui, e quelli dei boschi d' alto fusto, che per avventura si tagliassero ancor giovani e per presi a raso, non possono alzarsi gran fatto: essi devono estendersi molto nei rami, aumentare gagliardamente di mole nel fusto, e sebbene si volesse costringerli a mettere in altezza, si potrebbe riescirvi alcun poco mercè una lenta e ben intesa potatura progressiva dei rami inferiori. In molti boschi cedui, le rivenute all' epoca in cui ricadono in taglio, eguagliano in altezza gli allievi dell' età del taglio precedente. Questo portamento, questo abito espanso degli allievi non è adunque un vizio, a parer mio; è una condizione provegnente dalla natura dell' essere, è un modo di esistere dell' individuo sano. L' idea d' ottenere dalla riserva piante di forma bellissima nei nostri boschi cedui forti e misti, tagliati come sono così di sovente, è ormai constatata fallace. Conviene sperare solamente del legname d' una certa utilità: e perciò viziosa si dirà la conservazione degli allievi allora soltanto quando l' incremento loro annuale non istia in congrua ragione coll' interesse, col capitale che rappresentano e colla superficie che occupano: allora si diranno invecchiati

e si proclamerà disutile la loro conservazione.

Per non ripetere male a proposito riserbo ad altro momento il dimostrare quanto utili siano gli allievi, tuttochè poco elevati e di scarso crescimento. Ciò non pertanto una subita vecchiaia e viziosa si manifesta non infrequentemente negli allievi anche nuovi; e molte volte ho veduto gli allievi nuovi crescere a tutto stento, rimanersene imbozacchiti e andar perendo lentamente. Io non ho saputo mai spiegarmi a che cosa giovino gli allievi così precocemente invecchiati o così fievolmente cresciuti; ma bensì ho osservato che risultamenti di tal fatta si hanno soltanto di legnami bianchi (quanto al sollecito invecchiare), e pel rimanente, nei cedui ch'esistono sopra un suolo sassoso e di poco fondo; ed in quelli che sono stancati o per troppo frequente ripetizione di tagli, o per le perenni raccolte dell'erba, della foglia morta o dello strame. Mal riescono finalmente gli allievi per la scelta poco accurata che ne fu fatta; perchè se un allievo esiste sopra una ceppaia alta dal suolo, o se è mal collocato sulla ceppaia, non può provare a niun modo; specialmente nei boschi di colle o di monte, nei quali la vegetazione è meno efficace che sulla pianura, ove assistendo ai tagli delle piante già mature e di qualche grossezza vediamo quanto gran numero di esse nei boschi d'alto fusto di quercia provengono veramente d'una ceppaia cui investirono affatto coll' incremento proprio; sebbene quella fosse molto prominente dal suolo, secondo il cattivo metodo di taglio che vigeva nello scorso secolo in detti boschi.

I cedui di quercia, di ostria, di castagno, presentano spesso lo stato deplorabile sopraddescritto. Non diremo adunque che gli allievi non provino pel solo fatto che sono allievi, ma perchè l'uomo non sa sceglierli a proposito o contropera alla buona economia dei boschi, nei quali esistono: imperciocchè anche sopra suolo sassoso e di poco fondo ho veduto crescere dei cedui prosperamente fino a 15 anni, ma lasciati in pieno vigore per tutto il periodo da un taglio all'altro, risparmiati da ogni maniera di sottrazione, ed in istato convenevolmente chiuso per mantenervi l'umidità, ch'è il primo movente dell'incremento dei boschi. Quanto poi ai legni bianchi, altro spediente non può esservi che quello di assegnare un corto periodo all'esistenza degli allievi onde poter tagliarli al primo invecchiare, ed anche prevenire la vecchiaia col taglio.

3.° Ho veduto parecchie volte sulla montagna tagliare a raso delle parti di giovane fustaia di peccia, d'abete, di faggio o misti di foglia larga e di spina, lasciandovi sparse per la presa alcune piante dell'età del bosco di 40 a 50 anni. È un fatto che molte di queste piante diseccarono od intristirono, altre furono svelte dai venti, scapezzate o malversate nella chioma. Non è difficile il rendersi ragione di questi avvenimenti. Piante che più o meno amano protezione ed ombreggiamento, cresciute inoltre nel fitto delle coetanee loro, con una corteccia liscia e morbida, possono perire per la impressione della luce, dei raggi del sole, del rigore del freddo, alle quali senz' essere assuefatti rimangono bruscamente esposte. Periscono pure per diseccamento del terreno, mentre l'isolamento e lo stato superficiale delle radici (specialmente della peccia) lo fanno soggiacere allo schianto ed alle lacerazioni per forza dei venti, le quali accadono anche sopra gli allievi dei boschi d'altra natura.

La verità dei fatti sovr'esposti non conclude nullamente a sfavore della riserva degli allievi nei boschi o semplici

o misti di peccie, d'abete, di faggio. Essa prova piuttosto che v' ebbe dell' imprevidenza nelle forme della costituzione della riserva, e che le giovani fustaie da me ricordate dovevano essere semplicemente diradate a quell' età e non governate a modo di fustaie provette.

4.° Nei boschi cedui l'allievo si sostituisce, pella pluralità dei casi, alle rivenute della ceppaia sopra la quale è riservato. Spesso, secondo la forza della ceppaia e dell' allievo, e secondo la circostanza, le rivenute ricompaiono sulla ceppaia a canto dell' allievo nel primo periodo della riserva; ma più tardi l' allievo diviene esclusivo, ed espandendosi occupa un' area alquanto maggiore di quella che occuperebbero le messe della ceppaia, alle quali è sostituito. Certamente sotto di lui esiste il vuoto d' insidenza. Quanto al vuoto d'intorno o d' influenza, io non seppi ravvisarlo che nei boschi di legname bianco, o dolce, mentre nei cedui forti (quando le ceppaie non siano molto prossime, nel qual caso compariscono segni d' aduggiamento) ho veduto le macchie circostanti agli allievi prosperare, e le loro rivenute serrarsi intorno a quelli senza mostra di sofferenza. Ad ogni modo si ritornerebbe alle distinzioni che ho fatte al num. 2; ed all' ivi enunziato: e se gli allievi non vi soddisfacessero potrebbero essere ragionevolmente in ogni modo atterrati; e il vuoto che essi coprivano sarà senz' altro adempiuto dalle riproduzioni delle ceppaie loro, e dai semi che avranno già sparsi al suolo, e dei quali il proprietario del bosco avrà saputo assicurare la germinazione, almeno negli ultimi anni più prossimi al taglio, se per mala sorte impedita o difficultata da qualche ostacolo locale.

Nei boschi d' alto fusto, perchè in generale crescono nei terreni *relativamente* migliori, la potenza degli allievi sembrerebbe molta a primo aspetto pella produzione e conservazione del vuoto sotto la vasta loro chioma, e pella influenza di questa sugli esseri circostanti; ma per poco che si addentri la questione si trova che questi danni non esistono pel fatto della riserva degli allievi.

Nelle fustaie trattate per taglio a raso, le piante acquistano spazio mercè dei periodici diradamenti, e, grado a grado scemando di numero, sviluppano in esso i rami loro siffattamente, che poco più valgono ad estendergli dopo il taglio oscuro, il quale previene di pochi anni l' epoca della *maturità economica* degli alberi. Gli allievi, che in questo caso si dicono più esattamente piante seminifere o matricini, e piante tutrici, sono principalmente destinati alla riproduzione del bosco od alla protezione del novellame, che fosse insorto prima del governo del bosco, o che deve educarsi per la seminagione naturale che da essi si attende. Perchè dunque la chioma degli allievi è già formata prima dell' epoca della riserva; e sotto e all' intorno delle piante riservate non esistono poi che novellami allo stadio infantile; e gli allievi devono essere levati dal bosco tostochè abbiano adempiuto gli uffizii loro su precisati; non può mai accadere, se non fosse per eccedenze di numero, che la nuova generazione null' altro senta che benefizio della riserva dei medesimi. E quand' anche l' esistenza loro dipendesse eziandio da riguardi di conservazione d' una certa quantità di massa legnosa sulla superficie del bosco, non potrebbero mai durarvi *utilmente* sì a lungo da nuocere al novellame, considerando l'età loro all'epoca della riserva, e l' indeclinabile subordinazione alle ragioni dell' interesse già discorse al num. 1.

L'aduggiamento che le piante maggiori recano alle minori è uno dei vizii più gravi e da più lungo tempo rimpro-

verati alle fustaie trattate per decimazione (1). Le piante maggiori sono da considerarvisi quali matrici del bosco; imperciocchè, secondo i buoni dettami, non si possono levare dal sito loro se prima non abbiano assicurata una nuova generazione. Sotto questo e sotto qualche altro aspetto possono le dette piante paragonarsi agli allievi. Io non nego che le piante giovani ed adulte non vi patiscano talora l'aduggiamento delle provette; che queste non ingenerino il vuoto sotto e d'intorno a sè stesse per la larghissima chioma ch'espandono, e che le rende esclusive: non nego che in generale le piante anche coetanee lottino sempre per un soverchiamento, al quale talune lentamente soggiacciono: sono fatti che si possono ogni dì verificare in queste nostre contrade, le quali abbondano di ogni maniera di fustaie a foglia larga e conifere trattate per decimazione. Dico però che questi vizii sussistono nella massima parte perchè si credette troppo alla sola opera della natura, si trascurarono i vuoti formati pel taglio a lato delle piante adulte, e troppo facilmente si comporta la mescolanza, anzi la confusione di tutti insieme gli stadii della vita, ed il contatto immediato di età fra loro molto disparate. Che se colla maestria necessaria si cooperi alla natura, la quale non fa tutto e solamente pegli uomini, e con opportuni diradamenti procedendo si riducano a graduazione le età delle piante, e gli stadii prossimi per tempo, siano anche prossimi di luogo, e le selve siano conservate compiute adonta dei tagli d'utilizzazione che vi si devono fare, e serrate in un convenevole stato di foltezza: questi vizii della decimazione scemeranno d'assai, anzi rimarranno tanto poco da non doversi valutare in confronto dei vantaggi, che la rendono per varii rispetti commendevole e radicata in moltissimi luoghi di queste provincie.

5.° Il rimprovero che gli allievi adempiano male, e per poco tempo in ragione della durata della riserva, l'uffizio di tutela, e specialmente quello di riproduzione della specie loro, può essere più presto fatto pei cedui che pelle fustaie. Queste, se trattate a raso, e se il numero degli allievi è proporzionato al bisogno *rispettivo*, ne comportano la riserva per quel solo periodo che basti alla riproduzione ed alla tutela del novellame. E se trattate per decimazione, le piante matrici non si tagliano che a novellame per esse assicurato, e la tutela di questo è affidata alle piante superstiti. Non può adunque mai accadere che il periodo di riserva dei matricini sia molto più lungo di quello dell'utilità loro allo scopo, al quale sono destinati.

Altrimenti avviene nei boschi cedui. Nella peggior ipotesi, abbiamo un allievo giovane, una stanga di 7, 10, 12 anni isolata sopra appena un metro di sede che non ombreggia già più di uno a quattro metri di superficie, che produrrà semi soltanto nella seconda e terza età. Abbiamo un matricino vecchio a semi pesanti e grossi, i quali cadono sull'area della sua insidenza; che nascono ed attecchiscono se il ceduo circostante è alle prime foglie di rivenuta; ma all'invece

(1) Chiamo decimazione il taglio delle piante mature che si fa a scelta senza mai scoprire affatto il suolo del bosco, in molte fustaie conifere e a foglia larga di queste provincie; che tale è veramente quando sia bene regolato: e se non è regolato a dovere, le anomalie non fanno legge. Pongo quest'avvertenza ond'evitare qualche equivoco che potrebbe nascere, perchè taluni chiamano decimazione il taglio oscuro delle fustaie trattato a raso. Ciò basti per ora ad intenderci. Forse ad altro momento questa voce decimazione ci potrà essere d'appoggio per tentare la conciliazione di due partiti.

marciscono, o germinati non provano, se il ceduo è già elevato alle ultime foglie del suo torno e chiuso stipato in massa d' intorno al matricino. Si hanno per ultimo dei cedui in climi temperati, esenti dai rigori invernali e di piante che sfidano l' azione diretta della luce e dei raggi solari, o la temono solamente nei primi anni della rivenuta. Quest' ipotesi quadra alla taccia, perchè la stanga deve sussistere a lungo prima di divenir tutelare e seminifera, e il matricino non giova pei semi che 3 o 4 anni sopra 7, 10, 12 giova perciò tanto meno quanto è più lungo il turno assegnato al ceduo, sopra il quale esso cresce. D'altronde, la tutela prestata dai matricini è soverchia al bisogno del ceduo rivegnente. Nell' ipotesi migliore si hanno dei matricini ch' occupano da 10 a 20 metri di superficie, che ne ombreggiano mobilmente almeno da 40 ad 80 nella somma di tutto il corso del giorno, a secondo le varie projezioni dell' ombra della sua chioma. Abbiamo dei matricini a seme grosso e pesante, i quali vigendo nel mezzo d' un ceduo assai rado, e sopra un suolo molto declive, giovano, si può dire, ogni anno per un lungo periodo alla propagazione della specie loro. Abbiamo, finalmente, dei matricini a semi alati e leggieri (non esclusa la faggiola che per l' impeto dei venti gagliardi viene spinta a molta distanza) di specie di piante che amano o non temono l' ombra, i quali sulla costa delle colline e delle montagne spargono la semente dappresso ed anche a molta lontananza, sempre con grande proficuità per l' adempimento dei vuoti anche piccoli del bosco, per la sostituzione delle essenze, pel rivestimento delle roccie quasi nude, come ho potuto verificarlo in luoghi e tempi diversi. Quest' ipotesi combatte la taccia, perchè in circostanze favorevoli gli allievi recano un giovamento quasi continuo come tutori e come seminiferi. Come poi si possa portare questi enti allo stato di adulti e di proficui, senza pazientare che percorrano gli stadii intermedii, io non lo saprei comprendere. Bensì comprendo che se per la diversa natura delle piante e per le diverse circostanze non tutti i boschi cedui si possano coordinare utilmente ad un' unica regola di *matricinatura*, il numero degli allievi debba supplire alla potenza loro, e la durata può governare quello e questa. Dirò più esplicitamente che il numero può stare, pel più dei casi, in ragione inversa della forza degli allievi, e la durata della riserva, in ragione inversa del numero, ed in ragione diretta della forza : ciò che avrò occasione di spiegar meglio altrove senza però obbligarmi ad una esattezza matematica che non è comportata da cose subordinate, come queste, ad una serie infinita di svariate combinazioni.

Dirò pure che quando in un bosco v' hanno matricini anche da semi grossi e pesanti, gli uccelli ed i sorci portano questi semi lontano ; e se molti ne mangiano, molti però eziandio ne abbandonano, i quali nascono ed aumentano poco a poco sensibilmente il numero dei novellami.

6.° V' hanno dei boschi cedui così vigorosi, così bene disposti, così compiutamente guerniti di ceppaie, che parecchie volte nel percorrerli mi son fatto a meditare se veramente la riserva degli allievi vi sia necessaria od utile ; e se per conseguenza sia valido il rimprovero di superfluità e d' inutilità che le vien dato sotto queste condizioni. Quando allo stato attuale di prosperità e di pienezza si aggiunge la facilità che hanno i cedui di propagarsi per le radici e di propagginarsi naturalmente (in ispecialità certe piante, fra le quali cito per la propagginazione naturale il faggio ed il salcio capreo, i quali mi soccorrono primi al pen-

siero), la non minore facilità di adempiere i piccoli vuoti futuri, o per propaggini naturali, o per talee, e la possibilità di trapiantarvi individui da seme: s' inclina ad affermare che la riserva degli allievi sia superflua nei cedui così bene costituiti. Ma d' altro lato, considerando che le propaggini e le produzioni radicali che si convertono più tardi in ceppaie hanno vigore ed esistenza di gran lunga minori delle ceppaie formate da piante seminali; che l' operare per trapianto può esser o costoso per circostanze del luogo, o impossibile per difetto delle pianticelle opportune, o d' incerta riuscita; si conclude che torni meglio di affidare ai matricini la cura di risarcire per seme le ceppaie che vanno morendo nei cedui, siano pur essi i più vigorosi e compiuti che si possano supporre. A favore della riserva degli allievi soccorrono inoltre gli argomenti della tutela, che per certe specie d' alberi od in certe regioni elevate e fredde, è indispensabile ai cedui, seppure se ne voglia florida e pronta la rivenuta: e della necessità di educare negli allievi una massa di legname atta a molti usi quotidiani, specialmente dell' agricoltura; perchè questo legname non si potrebbe conseguire dai semplici cedui regolati come sono da noi quasi generalmente a tagli frequenti e per periodi anche troppo corti.

Che se dovessi proporre un' eccezione, lo farei per certe specie di legnami dolci, i quali, come dissi altrove, paventano l' ombra degli allievi, e pei quali si può più presto decampare dalla riproduzione per seme, facilissima essendo e pronta e non costosa ogn' altra maniera di propagazione, nè traendosene pel solito che legna da ardere ed altri materiali minuti. Dissi però di certe specie soltanto; perchè, quanto ai boschi d' ontani esistenti nei terreni che *più ad essi convengono*, io trovo buona la riserva degli allievi, che abbondano di semente, la quale nasce con molta facilità, e dà degli individui che, educati ad alto fusto, somministrano legname utilissimo, come tutti sanno, per lavori sotterranei. Serberei parimenti gli allievi sopra i cedui di pioppo nero nelle terre d' alluvione, e lungo le sponde dei fiumi sabbioniccie pel solito e di gran fondo; perchè in terreni di tal fatta ho veduto sempre riprodursi felicemente dal seme ed in gran copia il pioppo suddetto, del quale non è d' uopo il ricordare come si elevi a massime dimensioni, e quanto utilmente si possa impiegare al coperto almeno nei fabbricati rurali.

Non di rado, nelle fustaie trattate a raso, i novellami si mostrano qualche anno prima dell' epoca del taglio oscuro degli alberi che lo costituiscono, i quali appunto per la maturità loro abbondano sovente di semenza; ma questo novellame, oltre al non essere pel solito egualmente distribuito a dovere sulla superficie del bosco, si trova esposto ai guasti inseparabili dai lavori di taglio e di sgombro degli alberi maturi, od al soffocamento per l' insorgenza delle mal erbe, ed alla distribuzione per causa delle intemperie, alle quali il taglio senza riserva lascierebbe scoperta la faccia del bosco. Quelle molte migliaia di pianticelle, che nella primavera di qualche anno si veggono coprire il suolo per ben 70 e più metri appiedi d' un faggio maturo, fanno veramente maravigliare: e si crederebbe assicurata amplamente la sostituzione di molti figli alla madre già vecchia, se non si sapesse che un poco di difetto d' ombra o d' umidità, un poco d' eccesso di calore o di freddo, una brinata, ec. condannano ad una morte certa tutta quella moltitudine di pianticelle, delle quali una sola non rimane.

Lo stesso in minori proporzioni si dica delle fustaie di peccia, di abete; lo

stesso dei querceti, sebbene i novellami di quercia, o per l'indole loro, o per la minore elevatezza della regione, abbisognano di difesa meno di quelli degli alberi prenominati, e questa possa essere loro prestata di sovente dai cespugli e dal legname dolce che vi abbondano come accessorii. La riserva adunque degli allievi anche nelle dette fustaie è necessaria adonta del novellame che eventualmente potesse preesistere al taglio oscuro, o per tutela di questa gioventù molto pericolosa, o per sicurezza della sementazione naturale, dalle ripetizioni della quale risulti abbondante ed uniforme il compiuto ripopolamento del bosco, e per ischermo di questa nuova popolazione.

7.° Le piante che si riservano nel taglio delle fustaie come matricini e come tutrici delle generazioni avvenire, essendo già prossime alla maturità economica, e, generalmente parlando, non dovendo rimanere ancora in piedi per lunga serie d'anni, vanno esenti dalle malattie, alle quali soggiacciono gli allievi sopra ai cedui: e a questi principalmente si appone la cattiva qualità del legname. I matricini dei cedui sono per lo più da ceppaia, e questa derivazione loro non si potrà mutare finchè per essi non siano cresciuti individui da seme, dei quali più tardi si giunga a costituire la matricinatura del bosco.

Questa esistenza da ceppaia è causa per sè sola, in moltissimi casi, d'uno stentato e tardo accrescimento dei matricini, del loro intristire e del sollecito invecchiare. Che se nei luoghi umidi e soggetti ad un ristagno almeno temporario d'acqua nei boschi di quercia della pianura veggiamo delle messe di ceppaia svilupparsi gagliardamente in forme grandi e gareggiare colle piante da seme, non ci giova il prenderne norma, perchè una questa è vera eccezione, la quale a due cause attribuisco. La prima, di una certa buona posizione della messa, che, crescendo, potè radicar di per sè nel terreno e formarsi quasi in individuo: la seconda, dell'umidità che dentro a certi limiti aggiunge molta spinta alla vegetazione, mentre dall'altro lato le acque concorrendo trasportano ed accumulano molte sostanze grasse; e stagnando, combinate col calore, disciolgono molti principii nutritivi, pei quali le dette messe prendono questo grande e sollecito sviluppo.

Il passaggio dal chiuso all'aperto, dal convitto in massa all'isolamento, è poi causa di molte malattie dei matricini. L'attortigliamento, il rotolo, il quadrante e la striscia vi si verificano in certi boschi frequentemente o in piedi o dopo il taglio; e queste malattie sono causate dai venti, dai rigori jemali, dai freddi intempestivi, siccome la nodosità e le male forme del tronco vi compariscono talvolta a documento della sterilità del fondo, della scarsa nutrizione e dello stentato crescimento surriferiti.

Queste sono verità; ma tuttavolta io considero che,

1.° Anche i boschi d'alto fusto non vanno esenti da queste malattie specialmente in certe circostanze ed al margine loro;

2.° Lasciati da parte gl'individui che ammalano; il legname dei matricini perde pel solito in alcune qualità, per esempio, in fissilità, in suscettibilità di pulitura, in elasticità; ma guadagna in altre essenziali, per esempio, in forza, in durezza, in massa, in durevolezza, in istabilità di volume, in combustibilità (quanto alle spoglie). In generale il legname dei matricini è come quello degli alberi sparsi per le campagne e per le ripe, od esistenti al margine dei boschi, rispetto al legname degli alberi della stessa specie cresciuti nel chiuso d'una fustaia;

3.° Dai matricini dei nostri cedui non si possono sperare, lo ripeto, piante ragguardevoli per mole, per valore e per attitudine ad altri servizii.

4.° I matricini, anche viziati, possono nulladimeno impiegarsi in molti usi superiori a quello di semplice legna da ardere;

5.° Se la malattia si significhi all' esterno, si possono atterrare le piante ammalate, senz' attenderne la maturità, e prevenirne il guasto totale; quando abbiano adempiuto l' officio loro precipuo di seminatrici e di tutrici, od almeno di tutrici; perchè, quanto alla semente, poca fiducia si deve avere in individui ammalati.

Concludo pertanto che il legname dei matricini non è della cattiva qualità che si vorrebbe attribuirgli, e che le malattie e gli altri inconvenienti, ai quali soggiacciono, non sono motivo sufficiente per omettere la matricinatura dei nostri cedri.

8.° Mi è veramente un dolore il dover annoverare il furto fra le cause di avversione dalla riserva degli allievi; ma da molti anni ed in luoghi diversi l' ho veduto, e lo vedo così frequente, e non di rado anche grave, che il negarne la importanza sarebbe smentire impudentemente i fatti. Si rubano gli allievi alla spicciolata nei boschi dei particolari; si rubano alla spicciolata, o si depredano in massa a guisa di saccheggio, o si diramano, o si scoppezzano nei boschi comunali dagli abitanti delle comuni limitrofe. Nel boschi comunali poi gli abitanti del comune sottraggono o guastano gli allievi che il comune ed il conduttore dei boschi comunali ha riservati: ciò che nel senso legale si dirà abuso o contrabbando e non furto; ma quanto all' effetto, monta lo stesso. Se i proprietarii, anche i meglio intenzionati, concepirono perciò dello scoraggiamento, non so accusarli; perchè v' ha doppia perdita e del materiale rubato od abusato e del benefizio che si attendeva dagli allievi, la sottrazione dei quali in molti boschi è veramente di gravissimo danno.

Quanto possano fare le sorveglianza dei proprietarii, dei coloni, dei fittaiuoli, dei guardaboschi, e i magistrati e le leggi, lo so; ma so pur anche quello ch' essi non possono fare.

Una legge forestale che proporzionatamente e tassativamente punisca il furto nei boschi può essere desiderata; ma più desiderato al certo dev' essere il progresso della civiltà che generalizzi in tutte le classi il rispetto della proprietà altrui, ed i rapporti della comproprietà se ella è comunitativa: rispetto che per molti oggetti s' invalse benissimo nel cuore degli uomini anche rozzi; ma quanto ai boschi, non potè ancora cancellare i pregiudizii, pei quali il furto non ha rimproveri dalla coscienza.

Nei rapporti fra i proprietarii ed i conduttori, od i coloni, conosco che la riserva e la conservazione degli allievi possono avere dello scabro; ma l' avvedutezza nei patti delle allogazioni, e la esattezza delle consegne, che si vanno sempre più generalizzando anche fra noi, bastano a salvare gl' interessi ed i diritti dei padroni dei boschi s' eglino vogliano essere solerti nelle proprie faccende.

9.° Dove i boschi cedui governati a raso vestono delle lunghissime spalle di collina o di monte di ripido pendìo, si suol effettuare lo sgombro delle legna per rotolazione in fasci voluminosi; e questo spediente, a calcoli fatti, è assai più economico d' ogni altro, che, nelle condizioni del ceduo governato, si volesse sostituirvi. Si è accampato contro la riserva che gli allievi impediscono la rotolazione e perciò danneggiano il proprietario. Io ho sperimentato che la rotolazione e la riserva degli allievi possono combinarsi;

ma non bisogna concepire questa sempre modellata od una sola norma. I fasci rotolati si tengono necessariamente ai seni, agli abbassamenti naturali della costa, del monte o del colle.

Le prominenze più o meno forti che abbondano in ragione appunto delle depressioni del suolo, rimangono incolumi dalla rotolazione, la quale inoltre non può nuocere nei siti d' onde prende le mosse. La modificazione delle riserve sta adunque principalmente in ciò ch' è d'uopo di lasciare sgombri i passi pei fasci, e collocare gli allievi sulle prominenze: di preferire, se nulla vi osti, le piante a semi alati e leggeri a quelle a semi grossi e pesanti; sebbene anche questi per la ripidezza del pendìo vadano più lungi che non avverrebbe sul piano. Per me, io ho provato che la riserva a questo modo è proficua abbastanza; ma anche in cose di tal fatta il buon volere appiana molte difficoltà, e la mala volontà non trova che ostacoli; e chi vi bada e gli valuta per quelli che non sono, è censurabile, perchè, o non fa il bene che far potrebbe, o guasta quello che gli altri hanno con amore avviato.

Queste molte obbiezioni alla riserva degli allievi implicano certamente delle questioni più o meno importanti di scienza; ed alcune di esse si trovano, secondo i pareri diversi, o sostenute od impugnate nelle disquisizioni dei naturalisti e di quegli specialmente fra gli agronomi che alla *selvonomia* si sono dedicati. Ma io professo d' essermi studiato di valutarle secondo il merito loro, e di confutarle nella massima parte, collo scopo principalmente di persuadere i proprietarii dei boschi, siano particolari o comunità e corpi morali, i conduttori, gli agenti di campagna, i coloni; perchè sono quelli, i quali poco discutono e molto agiscono, o sovr' intendono immediatamente alle operazioni altrui; e però molto profitto si può aspettarsi dall' influenza loro, se volta al bene di questi interessi positivi; siccome molto scapito se ne prova s'eglino ne siano male impressionati.

Degli agenti in generale, de' funzionarii addetti all'amministrazione delle foreste, non parlo; perchè so come i moltissimi e per principii e per obbligo sentano rettamente in questo come in altri punti della forestale economia: e se taluno pensasse diversamente potrà ribattere i propositi miei, se si ha soggetto, o concorrere nelle opinioni del numero maggiore.

Frattanto dal breve discorso che io ho fatto su queste obbiezioni si può nuovamente arguire alla provvidenza ed alla saggezza delle disposizioni degl' art. 26, 27 e 42 della legge 27 maggio 1811.

Diffatti non una essendo, ma molte le sorta di alberi che soli o in mescolanza costituiscono i boschi; ed anche le condizioni dei boschi della medesima qualità, variando a seconda del suolo, della giacitura, dell' esposizione, del clima, del metodo di trattamento, dei bisogni dei proprietarii; nè una potendo per conseguenza essere la norma della riserva degli allievi: la legge autorizzò il ministero a verificare e sancire le eccezioni che volessero esser fatte alla regola generale per essa segnata. Egli è della riserva degli allievi presso a poco come del turno dei tagli dei boschi cedui; perchè avendo la legge dichiarato che debba esser di 7 anni *almeno*, fu poi per ordinanze ministeriali autorizzato e sancito il taglio a 3, 5, 9, 12 e 15 anni, a seconda delle circostanze: siccome per altre circostanze fu sostituito nelle fustaie il taglio per decimazione al taglio a raso; nei cedui di montagna il taglio oscuro al taglio a raso; e nei boschi resinosi su montagne ripidissime, il taglio alto più piedi da terra al taglio rasente la terra per ovviare il flagello delle valanghe, ec. (art. 67, leg. 5 giugno 1811).

D'uopo è adunque soltanto di esaminare e di stabilire come la riserva degli allievi possa esser utilmente regolata a seconda delle diverse qualità e composizioni dei boschi, e a seconda delle circostanze sovr' enumerate; ed io provandomi a ciò, sarei ben contento se giungessi a concretare una serie di massime generali, senza mai dispensarmi però dal dovere di render buona ragione di cadauna di esse, e di tracciare con tutta la chiarezza comportata dal soggetto le linee di demarcazione delle diverse combinazioni, alle quali, quasi come a tipi, le tengo applicabili.

In queste regole non lascierò di vista le fustaie; ma più diffusamente toccherò la matricinatura de' cedui, la quale entra con maggior esattezza nel mio divisamento.

Tre servigii può prestare la riserva degli allievi = ripopolazione o riproduzione del bosco = protezione del novellame o delle rivenute = somministrazione di legname più prezioso. Dei quali uffizii essa compie od un solo isolatamente, o due o tutti e tre simultaneamente o successivamente.

Tutti e tre questi servigii occorrono pel solito od occorrer possono nelle fustaie: due soli sono più frequenti nei cedui, molti dei quali nel nostro clima non hanno quasi alcun bisogno di tutela, nemmeno nel primo tempo della rivenuta.

Le regole di riserva sono dunque altrettante quistioni, che si risolvono coi dati dello scopo semplice o complicato della medesima; della qualità, delle circostanze e del metodo di trattamento del bosco.

I. « Le fustaie trattate per decimazione non comportano una riserva d' allievi propriamente detta: i benefizii della matricinatura vi si colgono per altri mezzi.

« La ripopolazione e la riproduzione del bosco vi è operata dalle piante più prossime al taglio, le quali infatti prima di venir tagliate devono aver provveduto a quest' uopo, e possono considerarsi come matrici.

« La tutela del novellame è confidata alle piante superstiti che vengono diradate della loro eccedenza.

« Ogni pianta (tranne i diradamenti e le morti) è destinata a divenir matrice alla sua volta. Il numero delle matrici da atterrarsi si stabilisce sui dati della *maturità economica*, e d' una perenne e proporzionale sostituzione continua della graduazione degli alberi componenti la selva. Le epoche di ricorrenza della decimazione possono esser determinate dai bisogni e dalle convenienze del proprietario.

« Non se ne può ottenere legname rispettivamente più prezioso se non per quanto vi si trovino alcune località o sezioni suscettibili di portar *utilmente* le piante per un periodo più lungo del normale della fustaia. »

Il novellame che nasce per molti anni prima del taglio dal seme delle piante matrici non attecchisse, se il bosco è ben folto e compiuto. Si può calcolare con sicurezza solamente su quello dei due o tre anni più prossimi al taglio, e meglio forse sulla semente dell' anno stesso del taglio. Anzi opino che in tutti gli altri anni anteriori si possa senza danno distrarne la semenza, che non lasciarla marcire o germinare indarno. Nel solo caso di piante deperienti ed infruttifere, la ripopolazione del vuoto che lasciano, vuol essere fatta per mano d' uomo, se le circostanti non vi si prestino a sufficienza.

Gli alberi giovani e gli adulti servendo alla tutela, procedono eziandio verso la maturità; e mercè dei diradamenti e delle morti, scemano progressivamente di numero e crescono di mole. Per mantenere costante un' erogazione

periodica d'alberi maturi è d'uopo che anche la sostituzione degli alberi più giovani, sia progressiva, proporzionale e pur costante. Senza di ciò non si eviteranno dei salti e delle lacune nell' utilizzazione del bosco, nè si potrà mai valutare la sua rendita: siccome avviene se nel dirigere le decimazioni si badi *soltanto* ai bisogni del proprietario.

Sopra una tornatura di fustaia semplice, per esempio, di sola quercia, gli alberi della quale maturino a 100 anni, si possono avere le seguenti proporzioni all'incirca.

d'anni 10 e meno..	alberi	800
» 20	»	400
» 30	»	200
» 40	»	100
» 50	»	66
» 60	»	44
» 70	»	30
» 80	»	20
» 90	»	16
» 100	»	12
Totale .	»	1688

Se si mantenga questa graduazione specialmente negli ultimi stadii della vita delle piante, il proprietario potrà calcolare sopra dodici alberi maturi a capo di ogni decennio, oltre il prodotto del diradamento che per buone ragioni deve coincidere alla decimazione; e la rendita del bosco si potrà valutare sopra un dato costante. Se il proprietario eccede una volta nel taglio delle piante più prossime alla maturità, a capo del secondo periodo proverà uno scemamento od una sospensione di rendita. Le proporzioni possono variare, siccome variano infatti e di molto, da fustaia a fustaia; ma il raziocinio rimane il medesimo; nè la mole, ossia la solidità delle piante, ch' è relativa alla qualità, alla forza del bosco, ec., ci entra se non come mezzo di comparazione, se occorra, o come mezzo di liquidazione della rendita in dinaro.

Ho detto che i bisogni e le convenienze del proprietario possono determinare le epoche della ricorrenza delle decimazioni, e dirò anche della distribuzione dei tagli; perchè, sebbene il decennio presupposto sia un periodo accomodato a molti casi, e di sperimentata opportunità, tuttavolta si può variare senza inconvenienti dai 5 fino ai 15 anni; ed il proprietario può disporre i tagli per modo di avere o il prodotto di tutto il bosco a capo del fissato periodo, od annualmente, o a capo d' un certo numero d' anni, sopra una quota proporzionale del bosco.

La *maturità economica* degli alberi è determinata in ogni bosco, o rispettivamente per le varie sue parti, secondo le differenze della costituzione, della forza e delle circostanze loro; od unicamente, se il bosco è omogeneo dappertutto. In questo secondo caso sarebbe impossiblie di conseguire senza danno legnami più preziosi, perchè la decimazione è calcolata sulla maturità suddetta, ed i legnami che si lasciassero sussistere al di là di questa guadagnerebbero in dimensioni (almeno in grossezza), ma a scapito dell' interesse e della qualità. Nel primo caso invece, il proprietario può utilmente destinare i siti più ubertosi del suo bosco al crescimento degli alberi a dimensioni, e ad età maggiori e perciò a maggior prezzo.

II. « Nelle fustaie trattate per decimazione, se sono compiute, non si può accelerare un mutamento di essenze senza un anticipato sacrifizio delle piante matrici, ed un largo diradamento delle piante giovani dell' essenza che si vuole abolire: perciò v'ha danno pel proprietario. »

« Se le fustaie non sono compiute, il mutamento si accelera utilmente o per

la natura o per l'arte, tanto più prontamente, quanto più pronunziato è lo stato anomalo della fustaia. »

Se la cura della sostituzione si lascia al tempo, questa si fa gradatamente mercè la prevalenza, pel solito procurata, delle piante che poco a poco devono divenire matrici delle essenze che si vogliono sostituire, e mercè il soverchiamento dell'una sull'altra delle nuove generazioni che si disputano il suolo del bosco.

Ma se si vuole guadagnar tempo, conviene fare un proporzionato sacrifizio dell'essenza ripudiata, perchè, 1.° dentro la massa folta e chiusa delle piante giovani non potrebbe ingenerarsi il novellame dell'essenza prediletta se i diradamenti non fossero più presti e più estesi dei normali; 2.° se il novellame di quest'essenza è già attecchito all'ombra di piante adulte e non prossime ad esser colpite dalla decimazione, sarebbe oppresso da queste ove il taglio non le levasse prima della loro maturità economica. Ciò specialmente per certe essenze ed in ragione della loro avversione dall'aduggiamento dopo i primi anni della vita; 3.° anticipando questo taglio, si sgombrano delle piazze che saranno seminate dagli individui prossimi dell'essenza da sostituirsi; mentre nel caso opposto le matrici dell'essenza rigettata potrebbero essersi già riprodotte per seme sull'area della loro insidenza. — Il danno poi del proprietario sussiste per quanto il maggior valore dell'essenza sostituita non possa, come nella massima parte dei casi, risarcire la perdita pelle preaccennate anticipazioni.

Nelle fustaie, o nelle parti di fustaia incompiute, l'acceleramento della sostituzione di un'essenza all'altra ha luogo o per l'opera dell'uomo medianti semine o piantagioni, per esempio, le piantagioni annue di molte migliaja di abeti e di peccie che provvidamente si fanno da parecchi anni nella regia foresta. Consiglio in sostituzione al faggio: o per l'opera della natura, per esempio, la rapida ingenerazione di conifere che si effettua in molti faggeti sulle nostre montagne, ed anche in certe parti della foresta sunnominata: e d'olmi per seme o da radici, nelle selve del nostro litorale, ai quali però si soccorre anche con l'arte, traendogli dall'umile condizione del legname accessorio con cui erano commisti, e serbandogli ad adempiere i vuoti lasciati dalla quercia.

III. « Nelle fustaie trattate per taglio a raso distinguendosi, dopo i diradamenti, il taglio oscuro o da semina, e il taglio chiaro o di tutela, i quali precedono il taglio definitivo o di sgombro; si possono fissare all'incirca in ragione di tornatura, e per cadauna essenza di piante costituite in fustaia semplice, gli estremi infrascritti, entro i quali si può variare, secondo una giudiziosa valutazione delle circostanze più o meno favorevoli o contrarie, e delle proporzioni, nelle quali parecchie essenze possono essere combinate fra di loro. »

	ESSENZA.	Numero degli alberi.			
		tagli oscuri		tagli chiari	
		minimo	*massimo*	*minimo*	*massimo*
a foglia larga.	Quercia	80	120	50	70
	Olmo	60	100	30	50
	Castagno	80	120	40	60
	Faggio	130	250	80	150
	Frassino	60	100	30	50
	Carpino	80	120	50	70
	Ostria	50	100	20	40
	Pioppo	50	100	30	50
	Ontano	50	100	20	40
	Betula	50	100	20	40
Conifere	Pino silvestre	100	200	50	100
	Larice	80	120	50	80
	Peccia	100	200	50	120
	Abete	130	250	80	150

Le considerazioni, alle quali si appoggiano le proposizioni sovr' esposte sono, che,

1.° In generale tutte le pianticelle infantili abbisognano di tutela, ed il taglio oscuro o da semina serve anche di tutela al primo stadio della vita del novellame;

2.° La quercia ed il castagno hanno semi grossi e pesanti; ma il novellame dopo i primi anni di vita non abbisogna di molta tutela: il castagno meno della quercia;

3.° Il faggio ha seme pesante, sebbene venga slanciato anche lontano dai venti; ed il novellame ama l' ombra e la tutela per molto tempo, ed in misure superiori alle altre piante da foglia larga;

4.° L' olmo, il frassino, il carpino, l' ostria e i legnami bianchi hanno semi leggieri e volanti, e sprezzano più o meno l' ombra e la tutela dopo i primi anni della vita, se si eccettui il carpino, il quale è alquanto più dilicato;

5.° Le essenze più deboli sovr'enumerate, cioè carpino, ostria, pioppo, ontano, betula, educate di rado ad alto fusto non vivono utilmente un lungo periodo; e, tranne il pioppo, non possono raggiungere dimensioni ragguardevoli: oltrechè hanno bisogno di poca tutela, come si è detto superiormente;

6.° Fra le conifere, tutte a semi alati, l' abete esige presso a poco le medesime cure che il faggio: il larice è il più forte fino dalla sua prima gioventù; la peccia ama lo scoperto dopo i primi anni di vita, ma gli allievi se non sono in numero sufficiente corrono rischio di essere schiantati dai venti, ed anche di perire passando tutto ad un tratto dal chiuso della fustaia allo stato aperto d'un taglio troppo rado. Finalmente il novellame di pino silvestre ha bisogno di tutela più di quello della peccia, e meno di quello dell' abete; e perciò l' entità della riserva si parifica a quella della peccia, nella quale si abbonda alcun poco pel motivo qui sopra addotto.

Le circostanze favorevoli, per le quali si può attenersi al minimo numero d'allievi, o proporzionatamente avvicinarsi al medesimo sono = clima mite, giacitura in piano, o ad un'elevatezza relativamente moderata; esposizione fra sud e nord; suolo ubertoso e fresco; coesistenza di legname accessorio (come di frequente si trova nei querceti), esenzione da guasti ad opera degli uomini.

Al contrario, tanto più sarà d'uopo di raggiungere l'estremo del numero massimo, quanto più il bosco soggiaccia ad un clima rubesto, in pendio sul quale i raggi solari cadono quasi a perpendicolo, in regione molto elevata, sopra suolo di poco fondo ed arido, esposto o ai bruciori del mezzodì o ai freddi eccessivi del settentrione e malversato dalla scure.

Non mi si rimproveri di supporre sempre, e come unico metodo di trattamento delle fustaie, il taglio con matricinature. So benissimo, che, specialmente per la peccia, si usano altri metodi, per esempio, quello che si chiama taglio a bianco e l'altro a *prese alternate*; ma io qui non faccio un trattato degli ammendamenti delle fustaie; bensì discorro l'utilità e le provvidenze della matricinatura. Perciò intendo di circoscrivermi a quei casi, nei quali essa è usata.

Le combinazioni dell'essenze sono = di due conifere fra di loro, per esempio, della peccia coll'abete, o col pino, o col larice = o di una o più essenze conifere con una o più essenze a foglia larga, per esempio, faggio con peccia ed abete; quercia, castagno e peccia, ec. = di essenza a foglia larga tra di loro, per esempio, quercia ed olmo; — quercia, olmo e frassino; — quercia, castagno e faggio; — castagno e betula; — pioppo, ontano, ec.

Per le considerazioni premesse è facile di determinare quale variazione possa subire la riserva degli allievi fra l'uno e l'altro estremo, a seconda del modo e delle misure di commistione delle essenze.

IV. « Nelle fustaie trattate a raso, e composte di due o più essenze, la riserva degli allievi dev'essere fatta per modo di ridurre il bosco ad una sola essenza, od almeno ad essenze suscettibili dello stesso ammendamento. Questo scopo si coglie, preferendo per la matricinatura, o assolutamente o a sproporzione, le piante dell'essenza o delle essenze che si vogliono generalizzare nel bosco. L'acceleramento di questa sostituzione non potrebbe aver luogo che coll'anticipato e dannoso sacrifizio dell'essenza ripudiata, come ho osservato al n.° II. »

La composizione naturale ed avventizia delle fustaie miste non è sempre la più propria ai bisogni degli uomini; perchè sovente un'essenza utilissima si trova in convitto con altre meno proficue, e le quali inoltre hanno esigenze assai diverse. È adunque massima sancita della selvana economia che si debba calcolare sotto ogni riguardo fisico e sociale, quali siano le essenze più utili in ogni fustaia mista e quali meglio si subordinino ad uno stesso ammendamento; onde semplificare il bosco e renderlo più vantaggioso al proprietario colla riduzione ad una sola essenza, o a più d'una omogenee. L'affrettare quest'avvenimento sarebbe pregiudicievole agli interessi del proprietario; perchè, com'è dimostrato al n.° II, converrebbe sopprimere molto legname immaturo, e soccorrere anche con l'arte alla propagazione delle essenze vagheggiate.

L'opera di questa conversione può esser dunque confidata alla sola matricinatura, la quale agirà tanto più largamente e sollecitamente, quanto maggior efficacia si possa e si sappia dare in questo senso alle essenze da propagarsi, e torre all'altre. Infinite essendo le proporzioni della composizione, m'è impos-

sibile d' entrare in particolarità circa alla graduazione della matricinatura nei singoli casi di questo genere. Osserverò peraltro che per guadagnar terreno a prò delle essenze predilette converrebbe che la riserva di esse seguisse, per quanto fosse fattibile, in ragione dupla della mescolanza vigente, rimanendo pur quanto ai rapporti coll' unità di superficie, entro gli estremi posti col n.° III. Che se poi manchino i tipi per poter dare alla matricinatura l'estensione, alla quale ho testè accennato, e perciò si disperi di veder completata la conversione entro il primo periodo successivo dell' ammendamento, converrà o calcolare il completamento nel secondo periodo, o aggiungere agli effetti della matricinatura quelli della coltivazione artificiale; senza però scoprire giammai il bosco oltre il convenevole, ma anzi portando quella al dato normale con alberi dell'essenza rigettata; perchè in questo caso avremo soltanto un ritardo, che potrà essere compensato dal successo della propagazione artificiale delle piante prescelte. Se, all' invece, si scopra soverchiamente il bosco, s' incorreranno danni anche gravi e di lunga durata.

V. « Le piante da riservarsi come matricini devono essere delle maggiori dimensioni, delle forme migliori, sane, vigorose, ben chiomate, fruttifere, od almeno che promettano una fruttificazione ricca e costante. »

Egli è dei vegetabili come degli animali. L' individuo vigoroso e sano abbonda di prole robusta. Le piante viziate, spilungone, di piccola chioma quasi terminale, le soverchiate ed anche quelle molto espanse nei rami e di fusto molto breve non possono servire come matricini. Esse devono cadere le prime retto la scure nella sistemazione del taglio oscuro. Credo che ciò non abbisogni di più estesa spiegazione; perchè se delle piante molto espanse nei rami e brevi di fusto fu detto che danno maggior ombra, opprimono però anche più facilmente il novellame e lasciano campeggiar più o meno male l' aria e la luce, s' interpongono all' azione diretta della rugiada e talvolta anche a quella delle pioggie. Nulla poi mi accade di dire della situazione loro, perchè la retta sistemazione del taglio oscuro porta di per sè che i matricini siano distribuiti adequatamente su tutta la superficie governata.

VI. » I matricini non possono somministrare legnami di mole straordinaria, e più preziosi di quello che sia calcolato col piano d' ammendamento della fustaia.

« Questi legnami devono essere educati in sezioni particolari di bosco, che per circostanze più favorevoli siano suscettibili di un periodo più lungo d' ammendamento. »

Fissata al n.° IV la massima di condurre le fustaie ad unità d' essenza od almeno di ammendamento; e considerato che il taglio definitivo o di sgombro deve coincidere assai prossimamente all' epoca della *maturità economica* degli alberi, non si troverà di eccezionare la presente proposizione. Perch'essa non sussistesse, converrebbe ammettere contro la massima succitata, o che una sola essenza nel medesimo bosco fosse regolata con piani diversi d' ammendamento, o che questa diversità di piani vi esistesse per essenze differenti. Tengo dunque per fermo che questo terzo uffizio della matricinatura non si possa ottenere che in sezioni di fustaia, alle quali sia utilmente applicabile un periodo di ammendamento più lungo di quello che fosse adottato pella massima parte del bosco.

Se la massima parte del bosco comportasse il turno più lungo, e soltanto alcune località un turno più breve, allora il mio proposito rimarrebbe senza applicazione, perchè nessun albero po-

trebbe crescere utilmente al disopra del turno maggiore determinato pel bosco.

VII. « È dannoso l'isolare gli allievi molto per tempo sulle ceppaie. La riserva degli allievi nei cedui forti o misti che si tagliano a raso di 5 in 5 anni è inutile: e lo è parimenti in molti casi ne' cedui suddetti trattati a taglio raso per settennii.

« La riserva degli allievi a sett'anni nella massima parte de' casi è viziosa. »

Uno de' vizii più gravi del trattamento de' nostri cedui forti e misti è quello di ripeterne il taglio a raso a brevi intervalli, per esempio, di 5 o di 7 anni. Venendo agli allievi, una massa quinque o settennale di castagno, di quercia, di carpino, di frassino, di betula, d' acero (escludo sempre il faggio che fra i cedui forti sta di per sè solo, come si vedrà in appresso), anche nelle circostanze più conferenti, è troppo giovane, troppo liscia e molle di corteccia, troppo scarsa di frondi per poter resistere alle conseguenze dell' isolamento, e per corrispondere alle mire della riserva, quando pur riesca a bene. Queste messe sono inoltre forti abbastanza per impadronirsi di tutta la vitalità delle ceppaie, sulle quali vengono isolate, e la rivenuta di queste frequentemente le estenua. E quand' anche fossero forti abbastanza, dovendo esser molto numerose per recar giovamento in ragione della piccolezza loro, tornerebbero in danno ed in vuoto del bosco; perchè nella massa di questo esse sole si sostituirebbero al complesso dei polloni di cadauna delle ceppaie, sulle quali fossero isolate. I polloni di 5 a 7 anni d' una ceppaia occuperanno da 4 a 9 metri: l' allievo invece nelle premesse condizioni occupa metri 1 a 2 appena. V'ha dunque un vuoto di 3/4 all' incirca.

Un ceduo forte o misto di cinque anni anche nelle peggiori circostanze, o di sett' anni anche nei terreni mediocri, non è punto *maturo economicamente*; voglio dire, non ha raggiunto lo stadio del maggior prodotto materiale combinato colla massima rendita peculiare. La determinazione degli art. 26 e 42 della legge 27 maggio 1811 di *sette anni almeno*, e le eccezioni accordate dall' amministrazione dei boschi in qualche provincia, autorizzando il taglio a cinque anni, esprimono l' intenzione d' accomodarsi ai bisogni dei proprietarii: ma non sono fondate sui dati della maturità economica: imperciocchè pei boschi dei particolari, i quali sono precipuamente favoriti da questa disposizione, la legge e l' amministrazione mirano piuttosto alla conservazione della natura boschiva del fondo, che non s' ingeriscano in una sistemazione portante alla massima rendita. Le provvisioni di questa fatta spettano veramente ai proprietarii, per quanto la regia amministrazione non gli abbia in tutela; ed in questo caso, gli ammendamenti furono portati ed avvicinati al punto della massima rendita. Potrei diffatti annoverare moltissimi boschi di corpi morali, che dal turno quinquennale o settennale furono innalzati a quello di 9, 10, 12, 15, con molto incremento della rendita proporzionale; ma potrei annoverarne anche di appartenenti ai particolari, i quali s' indussero a sperimentare il prolungamento del turno e se ne trovarono ben soddisfatti. Laonde spero che questi esempii movano gli altri, almeno quelli che gli hanno sott' occhi, o che mi credono, a seguirli e procacciarsi eguali vantaggi.

La dimostrazione che un ceduo di 5 o 7 anni non è maturo, sarebbe qui fuori d' argomento; ma vi si potranno applicare proporzionalmente le prove che sarò per dare dell' utilità degli allievi nel senso dell'annuo loro incremento per un certo periodo di tempo. Per tuttociò adunque ho detto che la riserva degli

allievi a cinque anni ed anche a 7 anni, è inutile; e diffatti, le troppe volte ho avuto occasione di vedere questi allievi *arrestarsi* e significare nella scorza e nella chioma la vita stentata a cui sono condannati, e di osservare la nullità del giovamento che recano nello scopo della matricinatura. Che se in alcuni casi la magrezza della rivenuta, e perciò anche degli allievi settennali, dipende dall'estenuazione del terreno, i proprietarii sapranno emendarla risparmiando, almeno per periodi, i loro boschi dalla raccolta dell'erbe e della foglia morta, e infoltendoli a dovere ove siano troppo radi; perchè il suolo più infelice non è refrattario a portare un buon ceduo se l'opera della natura non vi sia guastata dagli uomini.

Ho poi detto che la riserva degli allievi sopra i cedui settennali è viziosa, perchè quanto più prosperoso è il ceduo, e quanto è men caldo il clima, le messe anche a sett'anni presentano proporzionalmente i difetti delle quinquennali, o ne presentano degli altri che verrò esponendo: e però non soddisfanno che male ed assai imperfettamente all'uopo, pel quale sono riservate.

VIII. « La riserva degli allievi, isolandogli subitamente dalla massa d'un ceduo folto e cresciuto intatto fino alla sua maturità, ha molti inconvenienti.

« Bisogna preparare la riserva, procedendo qualche tempo prima per espurghi e per diradamenti. Questo metodo, che rappresenta in qualche modo quello dei cedui composti, adempie intanto abbastanza due degli uffizii della matricinatura, e negli ultimi anni talvolta anche quello della seminagione naturale. »

Un ceduo ben compiuto di ceppaie, abbandonato a sè stesso, cresce molto fitto e proporzionalmente più in altezza che in grossezza. Gli allievi educati dalla massa di un ceduo così costituito, oltre esser dilicati di corteccia, poveri di chioma e trascorsi in lunghezza, e d'andar perciò soggetti all'incurvatura e a molte sofferenze per lo stato assai diverso in cui tutto ad un tratto si trovano, riescono sempre di grossezza minore che non sarebbero in pari circostanze per l'età del bosco se fosse differentemente trattato. Questi tutti sono scapiti della riserva fatta per tal modo; ma se diversamente vi si provegga, gli scapiti saranno prevenuti e si promoveranno delle nuove utilità. Se da un ceduo immaturo si levi il legname accessorio, che non comporta il turno delle essenze principali, e dalle ceppaie di queste le messe soverchiate e guaste; e più tardi, se ne sia uopo, si sgombrino le meno utili fra le essenze suddette, e le altre si diradino nuovamente; le superstiti si troveranno in una convenevole distribuzione per rafforzarsi ed ingrossire e formare la chioma loro, senza però espandersi troppo, nè d'altronde cessare da un proporzionato prolungamento del fusto.

Dai cedui così trattati si potranno educare allievi belli e robusti e di dimensioni adequate all'età loro. Questi cedui, i quali negli ultimi anni del turno, s'esso è di 12 e 15 anni, ed anche talvolta più presto, portano sementi utili, in ispecialità le leggere ed alate; questi cedui, dico, servono abbastanza bene alla tutela, e meglio ancora alla somministrazione di legname più prezioso: imperocchè dai tagli quinquennali non si ritrae massimamente che materiali minuti da fuoco, fascine piuttosto che legna da misura, e qualche paletto da vite: i tagli a sett'anni scemano le fascine ed accrescono le legna di misura, il numero dei pali da vite e di pertiche da cerchii, ec.; ma dai 7 ai 15 anni ed anche oltre, la legna da misura soverchia di gran lunga le fascine, ed è di miglior qualità, specialmente nei cedui diradati; ed inoltre si hanno

più sortimenti di pali da vite e di pali da valle, di pertiche per le tettoje, e pei casolari; piccoli tronchi da sega ad uso di vasi vinarii od altri; ottima corteccia pei conciapelli, ec.

I proprietarii dei cedui vedranno pertanto, che questi tagli intercalari, combinati con una regionevole prolungazione del turno del taglio a raso, non interrompono la soddisfazione dei loro bisogni; ma la sospendono soltanto per un certo tempo, ed anzi per una sola volta, finchè abbiano avviato il nuovo metodo. E vedranno pure come questo breve incomodo valga loro un largo e permanente aumento di rendita.

IX. « Lasciando da parte ogni turno superiore a 15 anni, perchè non riflette i riguardi della preparazione alla riserva degli allievi, i nostri cedui forti e misti possono comportare una delle seguenti distribuzioni dei tagli, a scelta dei proprietarii, i quali avranno di mira la destinazione che vogliono dare ai prodotti del taglio e la massima rendita del bosco.

	Stadii								
	1.°	2.°	3.°	1.°	2.°	1.°	2.°	1.°	2.°
Anni	5.	10.	15	5.	10.	6.	12.	7.	14.

» Nella prima combinazione si contempla il semplice espurgo a cinque anni; a 10 anni la ripetizione dell'espurgo con diradamento delle essenze principali più utili, e con taglio a raso delle meno utili; a 15 anni il taglio definitivo del bosco colla riserva degli allievi. Se tutte le essenze principali sono utili egualmente, si può o largheggiare nel diradamento di tutte, o raderne una quota parte alternata colle altre ceppaie da lasciarsi guernite dopo il diradamento.

» Nelle combinazioni seconda e terza l'espurgo a 5 o 6 anni coincide ad un leggiero diradamento delle essenze principali; e il taglio definitivo colla riserva degli allievi segue a 10 o 12 anni.

» Nella quarta combinazione il primo stadio a 7 anni può essere appresso a poco ciò ch'è il secondo a 10 anni nella prima; il taglio definitivo, ec., scade ai 14 anni.

» L'espurgo comprende il taglio, 1.° del cespuglio e del legname dolce; 2.° delle messe soverchiate od intristite sulle ceppaie essenziali; 3.° di qualche fronda troppo bassa o troppo emergente dal fusto delle messe riservate.

» I diradamenti possono essere più o meno leggeri secondo la forza delle ceppaie, le circostanze del bosco e gli interessi del proprietario.

» I tagli a raso fissati a 10 anni nella prima e a 7 anni nella seconda combinazione non portano allievi, considerato che la essenza meno utile non sia da propagarsi.

» La riserva degli allievi è sempre delegata ai tagli a raso definitivi. »

Entro questi termini credo che i proprietarii possano regolare utilmente i cedui loro a convenienza della costituzione e delle circostanze di questi e degli usi, ai quali devono prestarsi. Sarebbe impossibile l'esporre per cifre l'entità degli espurghi e dei diradamenti a misura delle combinazioni sovra specificate, perchè, oltre le differenze di potenza del crescimento da bosco a bosco, le variazioni eventuali sono infinite anche per l'estensione che i proprietarii possono dare al diradamento, secondo le loro mire particolari e tuttavolta senza danno. — Dirò soltanto ch'ho sperimentato sopra dei cedui misti, ma con preponderanza della quercia, la seconda e la quarta combina-

zioni; che l'espurgo somma a $\frac{1}{10}$ circa del legname essenziale o a $\frac{1}{10}$ circa di tutto il legname del bosco governato; e l'espurgo combinato con un modico diradamento della quercia, e col taglio a raso dell'ostria, del carpino, dell'acero, monta a $\frac{4}{10}$ del legname essenziale o a $\frac{9}{20}$ di tutto il legname del bosco in governo.

Dirò ancora che la rendita, ad onta degli interessi perduti pel differimento del taglio, cresce più che un terzo col turno decennale raffrontato ai due quinquenii; e d'un quarto circa quella del turno 14.nne in paragone dei due settennii. I quali risultamenti, oltre le esperienze che furono fatte e ripetute da tanti, e che alzano il materiale prodotto dei cedui in ragione dei quadrati dell'età, bastar devono ad incoraggiare i proprietarii a determinarsi pel prolungamento del turno.

Ma se il prodotto dell'espurgo fosse molto più forte del sopraccitato, e perciò abbondassero i cespugli, ed il dolce; la costituzione del bosco non sarebbe normale, e si dovrebbe raccomandare al proprietario di procurare la sostituzione d'essenze utili nei luoghi ingombri dal legname accessorio ch'è sempre di poco prezzo.

Quanto al differimento della riserva degli allievi fino all'epoca del taglio definitivo del bosco, io credo che non occorrano illustrazioni, essendo questa una nitida conseguenza delle proposizioni anteriori.

X. « Gli allievi devono essere propriamente da seme anche nei cedui. Se pel difetto di piante da seme le prime serie di allievi si devono trarre dalle stanghe del ceduo, saranno sempre preferite quelle che si trovano collocate bene ed opportunamente sulla ceppaia. Gli individui scelti come allievi dovranno sempre essere i più sani e vigorosi, e delle migliori proporzioni possibili, fruttiferi, o della maggiore speranza di fruttificazione. »

Spero che si ammetta questo proposito senza dimostrazioni che mi parrebbero superflue. Solamente raccomanderò caldamente e per esperienza, ai proprietarii di cedui posti sopra ceppaie più o meno alte dal suolo (vizio fra noi comunissimo, e al quale non si bada come fosse di poco danno) il taglio delle ceppaie a fior di terra, ed anche fra due terre, quando non vi ostino l'umidità o l'indole sassosa del suolo. Il taglio basso delle ceppaie colloca necessariamente il collare delle messe rivegnenti ad immediato contatto col terreno.

Se questa cura nel taglio non volesse essere usata pei riguardi stessi del maggior incremento, che infatti si ottiene del ceduo, lo dovrebbe essere perchè gli allievi sorti presso al terreno vi mettono presto radici, e sono i soli che, passando ad una esistenza quasi individuale, possono riescire a bene e vivere a lungo utilmente.

XI. « Nei cedui di faggio, oltre la riserva degli allievi proporzionata, come si dirà in appresso, è necessario di rispettare su ogni ceppaia i virgulti e le messe inferiori che hanno un diametro di 4 circa centimetri e meno presso al collare.

» Questo metodo è applicabile utilmente anche ad altri cedui esistenti su pendii molto ripidi e soleggiati. »

Ho veduto e vedo troppe distruzioni di cedui di faggio che si son fatte col taglio a raso, e che si fanno tuttora nelle nostre montagne ed in quelle de'finitimi paesi, perchè io non bandisca chiaramente che si taglino a raso i cedui di questo genere quando si vuole che non si riproducano più; e se si ami di vederli rivenir bene e prontamente, vi si riservino del taglio, oltrechè gli allievi, le messe inferiori ed i virgulti, i qua-

li, se vengano tagliati, non hanno inoltre alcun valore e marciscono sul suolo per causa della lontananza dall' abitato o dal luogo di smercio. Questa pratica è tanto più commendevole e necessaria, quanto più il bosco esista sopra roccia prettamente calcare, scarsamente ed irregolarmente coperta di terra argillosa, in ripido pendio molto soleggiato per l' esposizione meridionale; e se soggiaccia al pascolo estivo di monticazione, che non si possa, come nella massima parte dei casi, nè interdire, nè circoscrivere efficacemente; posso affermare che questa pratica soddisfa convenientemente gran parte del bisogno di quella tutela che il faggio domanda sopra ogn' altra essenza a ceduo; e perciò dispensa dall' aumentare di molto il numero degli allievi, siccome, senz' essa, sarebbe indispensabile sopra i cedui di questo genere; ed accelera la sicura riproduzione del bosco: così che si può ripeterne il governo anche per settennii ed avervi legna di 14 anni all' incirca.

Il periodo più convenevole è però quello dagli 8 ai 10 anni per averne prodotti d' anni 16 a 20. Quanto più si prolunghi il periodo oltre questo termine, tanto è più difficile la riproduzione del bosco nelle circostanze su precisate, che sono appo noi frequentissime; perchè le messe inferiori ed i virgulti vanno gradatamente mancando; o per assicurarsene sarebbe d'uopo di procedere per diradamenti alquanto larghi: ciò che alla fine monterebbe all' incirca lo stesso che sistemare l'ammendamento del bosco sopra un periodo più breve colla riserva degli allievi.

Se il faggio vive, come in molti luoghi, commisto all' avorniello o citiso laburno, questo si può tagliare a raso perchè sprezza la tutela, e il bestiame bovino non lo rode. Non si serberanno allievi di avorniello se per avventura si voglia generalizzare il faggio: ma bensì nel caso contrario che può esser frequente; perchè sulle montagne l' avorniello può esser utilissimo come avrò occasione di esporre ad altro momento.

Questa riserva delle messe inferiori e dei virgulti *di nessun valore* io dovrò sempre lodare anche nei boschi d' altri generi quand' esistano nelle circostanze suddette; perchè gli ho veduti conservarsi bene per questo spediente, ed esser floridi; guastarsi, impoverire di suolo grado a grado, ed intristire per esser trattati a taglio a raso. E se alcune comuni si opposero a chi voleva indurle a sostituire questo a quel taglio, fecero bene e salvarono i loro boschi da una certa rovina, e da un grave degrado di rendita.

XII. » Il numero degli allievi in generale dev' essere in ragione inversa dell' eta, ed in ragione diretta dello scopo semplice o complicato della riserva.

» Ad ogni ricorrenza di governo del ceduo si devono scemare di numero gli allievi delle età superiori, e riservare il solito numero di allievi dell' età del taglio.

» La scelta degli allievi delle età superiori dev' esser fatta colle norme tracciate al n.° X. Le piante viziate, difformi e di stentato crescimento devono essere preferite al taglio nello scemamento progressivo del numero.

» Nei riguardi dell' ombreggiamento, il quale cresce all' incirca nella ragione dei quadrati dell' età degli allievi, si può avere una norma sicura per non aduggiare il ceduo. Pegli altri riguardi non si possono avere dati certi, variando a seconda della qualità del terreno, della qualità dei semi aluti o leggieri, o dei bisogni del proprietario. In un ceduo sistemato sul turno di 10 anni si potrebbe avere a capo di sei periodi la seguente proporzione delle classi degli allievi sopra una tornatura.

d'anni 10	. . . . . n.° 225	allievi d'età dal taglio		
» 20	. . . . . » 112	»	di prima età	matricini
» 30	. . . . . » 50	»	» seconda età	
» 40	. . . . . » 25	»	» terza età	
» 50	. . . . . » 16	»	vecchi	
» 60	. . . . . » 12	»	vecchi da tagliarsi	

» In generale la lunghezza della vita degli allievi si deve calcolare secondo la maturità economica, non omesso lo sconto degli interessi composti pel ritardato godimento della somma rappresentata dagli allievi medesimi. L'entità poi dello scemamento periodico di questi allievi varia a seconda dei bisogni della riproduzione, del proprietario del bosco.

» È bene nelle migliori circostanze di dimenticare, direi quasi, alcun allievo e lasciarlo crescere quanto gli è possibile fino presso la fisica sua maturità. »

Nel nostro clima non abbiamo fra i cedui che il faggio il quale propriamente abbisogni d'una regolare tutela; ed a questa si provvede abbastanza colla riserva delle messe e dei virgulti, come al n.° precedente. L'abbondanza adunque degli allievi dall'età del taglio da me proposta non mira in particolare alla tutela: essa è vero corollario dei principii posti ai n.i VII a IX, cioè che, non potendosi, per causa degli instanti bisogni, innalzare i cedui all'economica loro maturità, è d'uopo compensarsi con numerosa riserva di allievi del taglio e delle prime età. Mi si accorderà infatti che, supposto un turno d'anni 10 (e tanto più se il periodo è minore), non si possano avere che dalla riserva degli allievi fino agli anni 20 e 30 certe piccole categorie di legnami, delle quali frequentemente, anzi incessantemente abbisogniamo, in ispecialità nella rurale economia.

Il proprietario adunque potrà variare il numero degli allievi del taglio in proporzione dell'entità di questi bisogni, e colla stessa norma determinare il grado di progressivo scemamento degli allievi ad ogni governo del ceduo.

La graduazione che ho proposto è un esempio, una formola a cui il proprietario potrà applicare le cifre che più trovi in acconcio pel fatto suo. Potrà eziandio variare le proporzioni, ma però procurando che il bosco sia sempre coperto nello stesso modo. Nella mia graduazione ogni classe di allievi copre metri 300 circa, ossia il bosco dopo il governo è ombreggiato per soli metri 1500 circa, considerato che l'ultima classe va tagliata col governo del ceduo.

Quanto alla ripopolazione, od alla riproduzione del bosco, un allievo a 30 anni è già fruttifero, e perciò il numero degli allievi a questo stadio e sotto questo aspetto può variare dal 50, che basta per le essenze a semi grossi e pesanti, fino al 25, che sono anche più del bisogno per le essenze a semi volanti; supposta sempre una buona distribuzione, e calcolati gli effetti successivi della sopravvegnenza degli allievi più giovani ch'esistono sopra sedi differenti.

La maturità a 60 anni è certamente una supposizione che soggiace a variazioni. Tuttavolta, fatta riflessione che la maggior parte de' cedui esiste sopra terreni mediocri o cattivi, troviamo che essa non si allontani gran fatto dal vero. Mettendo a calcolo da un lato il valore primo di un allievo all'atto della riserva, ed accrescendolo d'anno in anno nella ragione dell'incremento degli alberi sopra un terreno mediocre; e dall'altro,

aumentando il capitale del valore suddetto d'anno in anno per la via degli interessi composti, ci risulterà che a 70 anni questo capitale così cresciuto supera di già il valore del matricino. In ogni caso, queste essendo le basi del calcolo da farsi, conviene che il taglio prevenga la perdita, la quale sarà o anticipata nei terreni cattivi o differita nei migliori.

Sottoppongo eziandio agli occhi del lettore una tabella dell' incremento di un albero, in mediocri circostanze, coll' esposizione del ragguaglio di quest' incremento in ragione di 100 di 4 in 4 anni, dai 12 fino agli 81, dopo i quali si ha una diminuzione sempre maggiore.

ANNI	Accrescimento piedi cubici.	Ragguaglio per 100.	ANNI	Accrescimento piedi cubici.	Ragguaglio per 100.
12 a 13	0. 0. 7	26. 8	48 a 49	0. 9. 2	6. 38
16 a 17	0. 1. 0	19. 9	52 a 53	0. 10. 10	5. 9
20 a 21	0. 1. 7	15. 7	56 a 57	1. 0. 5	5. 4
24 a 25	0. 2. 4	13. 0	60 a 61	1. 2. 4	5. 1
28 a 29	0. 3. 2	11. 0	64 a 65	1. 4. 3	4. 76
32 a 33	0. 4. 1	9. 67	68 a 69	1. 6. 4	4. 49
36 a 37	0. 5. 2	8. 5	72 a 73	1. 8. 6	4. 2
40 a 41	0. 6. 4	7. 6	76 a 77	1. 10. 11	3. 98
44 a 45	0. 7. 8	6. 96	80 a 81	2. 1. 3	3. 6

Da questa tabella, che dimostra l'utilità della matricinatura, si scorge però che l' incremento materiale non è proporzionalmente progressivo dagli anni 12 fino agli 81, nè lo sarebbe anche in seguito. Perciò il ragguaglio in ragione di 100 è sempre decrescente, e trasferendo queste cifre ad un capitale pecuniario, si avrebbe una perdita tanto maggiore quanto più si prolungasse la vita del matricino.

Ecco inoltre degli altri fatti ricavati da boschi che ho sott'occhio.

Un pollone di quercia d' anni 9 del diametro medio di m.' 0. 10, della lunghezza di m. 6' ha la solidità di m.³ 0.047 e vale lir. 0. 20. Questa somma allegata ad interesse composto al 4 per 100, monta in 27 anni a lir. 0.58.

Il pollone divenuto matricino di 3 età ha il diametro medio di m.' 0.16 e la lunghezza di m.' 9. La sua solidità di m.³ 0. 18 (il solo fusto), e vale lir. 0. 60. V' ha dunque guadagno perchè ho calcolato il solo fusto, e perciò oltre alle lir. 0. 02 si civanzano tutte le spoglie che a 9 anni sono quasi zero, ed a capo di 27 anni hanno un valore sestuplo di quello che avevano a 9 anni.

Un pollone di faggio riservato sopra un taglio novennale con riserva delle messe inferiori, si può calcolare d'anni 18, ha m.' 0. 10 di diametro medio e m.' 7 di altezza. La sua solidità di m.³ 0. 055 vale lir. 0.04.

Questo pollone divenuto matricino a capo di 27 anni dall' epoca della riserva, ha m.' 0.20 di diametro medio, e m.' 9 di altezza. La sua solidità di m.³ 0.28 vale lir. 0.20.

Se il prezzo di lir. 0. 04 è accresciuto cogl'interessi composti al 4 per 100

di 27 anni, monta a lir. 0.12 circa. Risparmiando questo capitale nella riserva degli allievi io ho dunque un guadagno di lir. 0.08, oltre alle spoglie dell'albero, per le quali si ripete quanto sopra.

Il proprietario adunque dovrà calcolare esattamente in quali rapporti di tornaconto stia la matricinatura coll'utilizzazione ordinaria del ceduo; e non errerà mai, dando a quella tanto maggior estensione quanto maggior rendita presenta in confronto di questa.

Quest'è la regola generale, siccome ho detto nella presente proposizione: ma vi si possono fare con vantaggio delle eccezioni, secondo alcuno dei fini della matricinatura. In certi cedui molto radi, in ripidissimo pendìo, sopra suolo sassoso, ho veduto conservati degli allievi già precocemente invecchiati, e disutili affatto nei riguardi della rendita, ma di molto giovamento pei semi, che, sparsi in copia ogni anno da essi, preparano la ripopolazione del bosco: erano specialmente d'ostria e di frassino.

Quando si abbia un bosco ceduo di piante a semi alati, molto rado, io consiglio adunque di preferire i vantaggi della ripopolazione del bosco al mero calcolo dell'interesse della rendita nella conservazione degli allievi al di là della loro maturità economica.

Inoltre, siccome anche nei boschi, che generalmente si possono classificare di terreno mediocre, si trovano delle località più feraci, e, ad onta del calcolo degl'interessi composti, può giovare al proprietario di trovar nel suo bosco qualche pianta di dimensioni superiori alle ordinarie degli allievi: così mi pare che con poco danno borsuale si possa lasciar sussistere alcuni matricini, finchè s'appressino alla fisica loro maturità, la quale non si raggiungerebbe mai senza deterioramento della qualità del legname.

Questo piano di distribuzione degli allievi non può offendere punto la legge forestale vigente, perchè essendo fondate sulle circostanze locali non potrebbe non esser sancito dalla regia amministrazione nelle sue particolari applicazioni.

XIII. « Il taglio degli allievi da sottrarsi al bosco non deve esser fatto che alla ricorrenza del governo del ceduo fra il quale esistono. »

L'evidenza del danno che si cagionerebbe al ceduo tagliando nel mezzo di esso e sgombrandone gli allievi, mi dispensa da ogni giustificazione.

Avendone un urgente bisogno, sarebbe da preferirsi l'anticipazione del governo del ceduo se questo stia quasi al compimento del turno. Se, all'invece, fosse di poche foglie, converrebbe radere al suolo la messe peste dagli allievi atterrati e sgombrati.

XIV. « I boschi cedui dolci di ceppaia, che si governano per triennii, non comportano la riserva di allievi, od almeno si può dispensarsene senza danno.

» I boschi cedui dolci governati per quinquennii o per settennii, comportano la riserva degli allievi; ma in proporzioni minori la metà circa di quelle adottabili per cedui forti e misti.

d'anni		n.°	
5	.	100	sopra una tornatura.
10	. .	160	
15	. .	30	
20	. .	15	
25	. .	10	
30	. .	5	»
Totale	.	220	

I primi sono meglio cespugliati che i boschi propriamente tali, per esempio, di salcio di varie specie nelle valli, o sul piano lungo i fiumi od i torrenti. Queste piante non hanno bisogno di tutela, e per l'uso precario al quale sono destinate si moltiplicano bene e prontamente per tutt'altra via che per seme. Non è danno

adunque se si eccepiscano dalla riserva degli allievi; e seppur questi si volessero e si potessero educare dal mezzo di così umili produzioni, le quali pel solito non crescono ad età e forza maggiore per la natura estremamente ghiaiosa del terreno: la riserva non sarebbe una condizione requisita dal bosco, ma una dotazione eventuale che il proprietario si farebbe piuttosto là che altrove.

Gli altri sono cedui di pioppo, ontano, salcio, L. Perchè non amano molto l' ombreggiamento; si moltiplicano facilmente per varii mezzi; hanno semi leggieri ed alati; prestamente crescono a grosse dimensioni ed invecchiano, io trovo convenevoli le proporzioni della riserva ch' ho proposte. Non mi parrebbe utile di ometterla affatto, perchè si si priverebbe senza ragione di una rendita in legnami da lavori di campagna e di fabbriche rurali, la quale può maturare senza scapito del bosco e con molta celerità.

Mi pare poi opportunissimo di abbondare nel numero degli allievi d'età del taglio, perchè ho la sperienza che elevandogli a' 10 anni se ne ha un buon numero di pertiche assai ricercate negli usi dell' agricoltura e nella fabbrica dei casolari con tetto a paglia.

Che se poi a 10 anni questi allievi isolati riescissero troppo massiccii converrà trattare il ceduo nello stesso modo che fu proposto ai n.i VII, VIII, IX, pei cedui forti, diminuendo però i periodi, per esempio, a 3 anni o 4 pel diradamento, e a 6 od 8 pel taglio delle stanghe vigenti su cadauna ceppaia.

XV. « I cedui da capitozza si possono paragonare ai cedui da ceppaia delle rispettive categorie nei riguardi della riserva degli allievi, non trovandosi punto improprio d' educarvi piante da seme per dotazione e per risarcimento del bosco.

» Le piante da seme non si possono ottenere che rispettando dal taglio, e lasciando divenir' seminifere le teste di un proporzionato numero di capitozze. In certi casi però, l' educazione di legname da cima, o a pieno vento, in tal fatta di cedui si ottiene meglio per piantoni che per altre vie. »

Per me, io non amo le capitozze, siccome non amo in generale le ceppaie più o meno alte da terra, perchè nuocciono alla produzione del ceduo; e quanto a legname da lovoro non ve n' ha di peggiore di quello delle capitozze. Dovunque esistono per trascuranza nei boschi cedui forti e misti, ed anche nei dolci, non assediati dalle acque, io ne consiglio l' atterramento. Ho per esperienza che le ceppaie di quercia, anche molto vecchie, danno buoni polloni, purchè siano tagliate per tempo od almeno prima di marzo, a fior di terra, e tutto al più si scotichi o si smuova alquanto il terreno intorno alla ceppaia e sopra le radici, le quali sovente riproducono invece di quella.

So per altro che in molti luoghi le capitozze di essenze forti o dolci vogliono essere conservate per la sfrondatura ad uso di cibo jemale del bestiame, ed in altri, specialmente le capitozze di legname bianco, per l' insidenza temporaria delle acque, che non consentirebbe l'educazione del ceduo da ceppaia. Pertanto, dove queste capitozze devono sussistere, io non trovo disdicevole, ma anzi utilissimo di educarvi framezzo degli alberi da seme ed a tutto vento, i quali si otterranno col tempo dalla sementazione naturale che le stesse capitozze possono dare se alcune, in numero proporzionato, si lascino intatte nella chioma per un periodo doppio o triplo di quello della ricorrenza del governo del ceduo; e poi tondendo queste si sostituiscano delle altre in altre sedi: cosicchè poco a poco tutto il bosco provi il benefizio della sementazione.

Il periodo ordinario del governo delle capitozze è di 3 a 5 anni. Il triennio pei legnami bianchi: il quinquennio pei forti. Si trattano per taglio annuale le capitozze di pioppo, tiglio, frassino, ec. quando servono soltanto a pastura del bestiame; ma sono sparse pei boschi e non costituiscono boschi interi, almeno per quanto io mi sappia.

Tranne la quercia, il faggio e tutto al più anche il ciliegio, gli altri legnami trattati a capitozza hanno semi volanti: e però dipende dalla volontà del proprietario o l'affrettare l'effetto, aumentando il numero, o l'economizzare in questo perdendo in quello. Tuttavia sono d'avviso che 20 piante da seme leggero e 40 da seme pesante siano per ogni volta una dotazione bastevole allo scopo.

Nei boschi di legname bianco così trattati è però frequente che i semi non riescano a bene per causa o delle acque troppo stagnanti, o del troppo aduggiamento, o delle erbe che tengono il suolo ad uso di sfalcio o di pascolo. In questi casi sarebbe inutile il provvedere alla sementazione; e se si vogliono avere piante da cima, è meglio il provvedervi con piantoni, che provano bene e sollecitamente.

XVI. « Se il bosco guernito d'allievi è rado, e le erbe invasero la superficie del suolo, è necessario di levare quelle e smuovere questo almeno saltuariamente, ed ingenerarvi del cespuglio che impedisca la riproduzione delle erbe fino a che la seminagione fatta dagli allievi abbia assicurato nei vuoti il novellame essenziale. »

Questa proposizione non ha bisogno di giustificazione.

XVII. « Nella riserva degli allievi sono da preferirsi sempre le essenze più utili o nel senso della rendita o in quello dei bisogni del proprietario. »

Fra quelle che sono parimenti utili si dovrebbero preferire le aventi semi leggieri ed alati, a quelle che gli hanno grossi e pesanti.

» La sostituzione o la generalizzazione delle essenze utili in un bosco ceduo deve essere una conseguenza naturale e progressiva della matricinatura. »

Ogni proprietario di boschi cedui deve curarsi molto della sostituzione o della generalizzazione delle essenze più utili, essendo questo uno dei mezzi di accrescere la rendita dei proprii boschi. L'utilità poi si calcola o rettamente secondo il reddito in dinaro, o relativamente secondo gli usi, ai quali il proprietario intende di applicare il prodotto migliore dei suoi cedui; sempre poi condizionatamente alla situazione ed alla qualità del terreno. Un vignaiuolo che abbondi di cedui di quercia in luoghi dove il castagno non attecchisce, o dove la quercia dà comparativamente una rendita maggiore del castagno, non potrà o non dovrà propagare questo in confronto di quella. Ma se il castagno vi prova bene, e supera la rendita della quercia, il vignaiuolo dovrà sagrificare questa a quello, perchè diversamente avrebbe scapito, dovendo acquistare il legname di castagno onde abbisogna col prezzo del legname di quercia che deve mettere in commercio.

Se è da farsi la sostituzione di essenze che non si trovano nel bosco, non si potrà conseguirla originariamente che colla piantagione o colla semina artifiziale di dette piante, le quali poi si propaghino di per loro. Ma se si tratta di generalizzare piante che già esistono, la preferenza che si darà a queste piuttostochè ad altre nel processo della riserva degli allievi porterà più o meno presto allo scopo, secondo che si voglia o si possa abbondare nel numero, e le piante a semi volanti possano essere anteposte a quelle da semi grevi.

XVIII. « La distribuzione degli allievi in generale dev'essere eguale su

tutta la superficie del taglio: le classi degli allievi devono perciò essere commiste e distribuite pur adeguatamente tra loro.

» Solamente dove lo sgombro esige riguardi particolari, la distribuzione degli allievi dev' essere accomodata a questi riguardi, e fatta sui dorsi, sulle vette, lungo le strade, ec., in modo di non impedire la rotolazione e di non patire guasti da essa. In questi casi è utile di preferire per allievi l'essenze a semi volanti, di minorarne il numero e la durata. »

Se i benefizii della riserva si devono, come facilmente si coglie, diffondere su tutta la superficie del bosco, ne viene di per sè che la distribuzione degli allievi vada fatta allo stesso modo in ogni parte del bosco. Ma perchè il sistemare la riserva tutta ad un tratto avrebbe il gravissimo inconveniente di condurre alla maturità presso a poco nella stessa epoca tutti gli alberi riservati, ed il limitarla in ogni governo del ceduo al solo numero d' allievi che può sussistere permanentemente in simultaneità di quelli delle altre classi, porterebbe con sè un significante ritardo dei buoni effetti della medesima: è necessario che le classi si trovino mescolate l' una con l'altra, purchè gl'individui siano bene distribuiti = cioè = ad eguali distanze fra loro.

L' esistenza di spazii vuoti, o di luoghi predominati da cespugli o da legnami dolci, come ho osservato al n.° X, potrebbe formare un' eccezione a questa regola; imperciocchè, avvicinando gli allievi alle dette località, specialmente dal lato d' onde spirano i venti che possono spargere i semi sovra di esse, si accelera o si compie meglio il ripopolamento, o la sostituzione di legname migliore.

Un' altra eccezione possono farvi le maniere di sgombro del bosco, per esempio, la rotolazione, sulla quale ho già versato discorrendo il 9.° degli inconvenienti rimproverati alla matricinatura. Come ivi ho detto, qui confermo essere possibile ed utile, anche in questi casi, la riserva degli allievi. È d' uopo peraltro d' avere sempre presente che lo sgombro vuole libera una parte del bosco; e non potendosi operare che sul rimanente, ogni proporzione di numero, di scemamento, di durata, di distribuzione della matricinatura dev' essere assottigliata. I dorsi e le vette che sono a cavaliere di due pendenze; i margini delle strade interne opposti a quelli ove la rotolazione pel solito ha un riposo naturale od artifiziale; ed in genere tutti i luoghi emergenti dalla china del monte o del colle, possono servire di sede stabile od alternata agli allievi delle diverse classi disposti in file, o dispersi quanto il consentano i livelli particolari delle località. Ognuno intende come le essenze a semi volanti siano in questi siti da preferirsi possibilmente alle altre.

Dei margini delle strade in seno ai boschi di montagna o d' alto fusto o cedui, dirò, giacchè ne ho il destro, ch' è ottima provvisione il riservarvi dal taglio molti allievi allineati sopra una o più linee allo scopo, che crescendo ombreggino le strade. Di qual refrigerio siano questi alberi, lo ripeterà con me chi ha percorso nella state, ed anche alla sopravvegnenza di dirottissime pioggie, le montagne del Tirolo meridionale ove questa pratica è molto usata.

XIX. « È utile il diramare parcamente gli allievi ed i matricini ad ogni ricorrenza del governo del ceduo, per quanto ne abbiano bisogno.

» È dannoso lo sfrondarli ed il ridurne la chioma ad una ciocca terminale. »

Gli alberi isolati hanno una tendenza pronunziata alla dilatazione dei loro rami, la quale torna in iscapito dell' incremento in altezza. Il boscaiuolo può utilmente moderare l'espansione dell' albero s' è soverchia, e ridurre ad una

qualche proporzione l'ingrossamento e l'innalzamento degli alberi, i quali non possono meglio servire ad uso di lavoro, che crescendo con forme snelle e diritte ad ogni maggior altezza comportata dall'isolamento in cui vivono. Ad ogni ricorrenza del governo del ceduo sarà ben fatto di radere una o due corone di rami agli allievi, e specialmente quei rami che si fossero troppo diffusi, o che per la situazione loro minacciassero di difformare, ingrossando, la figura del fusto, o di sottrarre molto alla sua lunghezza. Queste cure sono utilissime; ed io vedrei volentieri che si potessero usare anche nelle fustaie destinate alle costruzioni navali, ove la potatura opportunamente fatta di certi rami, finchè sono giovani, salverebbe molti fusti, e più frequentemente molte parti di fusto dalla difformità che più tardi gli condanna al fuoco, o ad una classe inferiore di valore.

Giovano poi queste cure ai cedui, acciocchè questi non sentano aduggiamento e possano crescere senza difficoltà e serrarsi dintorno agli allievi. Si proceda però regolarmente colla potatura, e sempre parcamente; perchè la potatura porta delle ferite che guariscono se sono ben fatte, e viziano gli alberi se fatte malamente. E se si eccede, s'incorre una difformità col divisamento di evitarne un'altra.

Dell'uso di sfrondare gli allievi, di diramarli fino presso alla cima, e lasciar loro appena una ciocca terminale di rami, non ragiono che di mala voglia. Un albero sfrondato periodicamente si copre di nodi lungo il fusto, e mano a mano che invecchia diventa inetto o meno atto ad uso di lavoro, perchè, a seconda del terreno in cui l'albero esiste, i nodi o si caricano, o coprono un seccume interno che nella squadratura del fusto tagliato scema di molto il suo volume utile.

I villani credono di far bene potando gli allievi fino alla cima, perchè decidono dal gagliardo incremento in altezza che l'albero prende così trattato, senza badare alle sproporzioni che saltano agli occhi ed all'affievolimento e alla morte che spesso arriva all'albero trascorso in lunghezza se non lo si scapezzi. Spetta dunque alla mente del proprietario il dirigere le mani del villano, e l'impedire questa barbara deturpazione degli allievi.

Se a pretesto della sfrondatura si adduce il bisogno di aumentare la pastura invernale del bestiame, io consiglierò di fare piuttosto delle capitozze che saranno più opportune a quest'oggetto e più produttive, che non sagrificarvi degli alberi interi che possono crescere ad usi migliori. Le capitozze si possono formare anche con fusti cattivi.

XX. « Gli allievi ed i matricini costituiscono una parte del capitale produttivo del bosco ceduo in cui esistono, e come tali devono essere calcolati in ogni stima del valore del fondo dei cedui.

» In ogni locazione od altrimenti in ogni cessione perpetua o temporaria del dominio utile di un bosco ceduo, il patto relativo deve precisare il numero, la qualità e le dimensioni degli allievi e matricini esistenti, e dei quali si deverrà alla materiale tradizione al conduttore od al cessionario; il periodo del turno del ceduo; il numero e la qualità degli allievi da riservarsi sopra ogni governo, tanto dell'età del ceduo che si taglia, quanto delle età superiori. »

Il ceduo è propriamente una rendita, e le ceppaie rappresentano il capitale che la frutta.

Gli allievi ed i matricini non sono egualmente una rendita: sono un prodotto immaturo che ha un valore solamente di speranza. Se si dovessero calcolare come una rendita attuale, il loro valore sarebbe nullo, specialmente nelle classi più giovani. Essi costituiscono un

capitale che, come tutti i capitali, è il risultamento dell' accumulazione delle rendite risparmiate.

In ogni perizia adunque del valore fondiario d' un bosco ceduo gli allievi ed i matricini devono calcolarsi da parte, ed il loro valore netto dev' entrare finalmente come integrante il valore capitale del fondo. Se la riserva, come si è detto, è sistemata sulle basi dell' allogazione dei capitali ad interesse composto, questo valore sarà tanto più forte pel fatto stesso della riserva quanto questa sia più copiosa.

Ma siccome gli allievi rappresentano un capitale il cui godimento è prorogato ad epoche più o meno lontane, secondo lo stadio di vita a cui essi si trovano ed il piano adottato pel progressivo scemamento del numero, così in una stima non potranno figurare che pel loro valore attuale. Il metodo più facile di trovar questo valore sarà:

1.° Di classificarli secondo la loro qualità, suddividendo ogni classe per età;

2.° Di determinare il valore netto di un matricino di cadauna qualità e di cadauna età, all' epoca in cui deve essere utilizzato.

3.° Di degradare il valore suddetto in ragione del numero degli anni pel quale (dall' epoca della stima) n' è ritardata la realizzazione, servendosi dei soliti calcoli ad interesse composto;

4.° Di moltiplicare il rispettivo valore, così degradato, pel numero dei matricini di ogni età trovati in ogni classe di qualità.

La somma di tutti questi prodotti costituirà il valore capitale dei matricini del bosco.

L' interesse può essere determinato al 3, al 4, al 5 per 100, secondochè piaccia al proprietario, o giudichi convenevole il perito. Peraltro è d' uopo il considerare che il 5 per 100 si confà ai matricini maturi o pressochè maturi, ed il 4 per 100 agli allievi ed ai matricini giovani. E siccome anche questi devono alla loro volta divenire maturi e perciò suscettibili del solo interesse del 3 per 100, così sarà equo di attenersi al 3 1/2 per 100, come confacentesi ad ambidue gli stati di queste piante. Questo termine medio non accresce gran fatto difficoltà ai calcoli, perchè si fanno pel solito sopra prontuarii; e perciò non si avrà che a calcolare separatamente il valore secondo l' interesse del 3 e del 4, e prendere la metà dei due prodotti sommati insieme.

Se gli allievi ed i matricini sono un capitale, ne consegue di per sè che debbano essere distinti dalla rendita nei rapporti fra il dominio utile ed il dominio diretto. — Incauto sarà perciò quel proprietario che non proceda ad una regolare consegna degli alberi suddetti per numero, per età e per dimensioni, al colono, al conduttore ed a qualunque altro cessionario a pro tempore o perpetuo della rendita d' un bosco ceduo; che non determini a quale età debbano considerarsi maturi i matricini; quanti allievi e quanti matricini d' ogni classe debbano essere riservati ad ogni scadenza di governo del ceduo, il turno del quale deve pur essere prefisso ed inalterabile.

Queste sono provvidenze necessarissime, siccome necessario è pure di verificare di tempo in tempo l' osservanza dei patti della cessione e della locazione; di accedere alle riconsegne, e di fare un prospetto comparativo degli allievi e dei matricini all' epoca di cessazione dei contratti temporarii.

Se il proprietario omette queste misure dirà improvvido sè stesso, e non dannosa la riserva degli allievi.

Ho tentato di sviluppare lo spirito della legge 27 maggio 1811, nelle prescrizioni concernenti la matricinatura e

di dimostrare quanto campo abbiano lasciato ad ogni maniera di modificazioni requisite dalle qualità o dalle circostanze dei boschi e dagli interessi dei proprietarii. Ho schierati tutti i vizii che, per quanto mi consta, sono apposti alla matricinatura, e, confessando la realtà d' alcuni, ho palesato l' insussistenza degli altri, o la derivazione loro dal difetto delle necessarie cautele nella riserva degli allievi; e nel loro trattamento ulteriore, ho finalmente tentato di fissare alcune regole generali, che, secondo la natura svariata del soggetto, possano servire di guida in questa parte importantissima della forestale economia. Qualunque sia per essere l' utilità del mio lavoro, io lo compio con delle brevi osservazioni che meriteranno, io spero, l' attenzione di tutti i proprietarii di boschi, anzi di tutte le persone diligenti degli interessi generali del paese.

La matricinatura dei boschi ha degli inconvenienti, ma oramai un inconveniente più grave è l' ometterla. Abbandono i vantaggi della tutela e quelli della riproduzione dei boschi, e mi arresto solamente ai bisogni di legname per lavori sociali e per l' agricoltura.

I legnami da lavoro non si potrebbero al certo educar meglio altrove e più facilmente che nelle prette fustaie: ma fuori delle montagne, le quali vanno sempre più anch' esse impoverendo, non esiste più quasi alcuna fustaia oltre a quelle dello Stato, le quali sono principalmente destinate al servigio dell' I. R. Marina: e quelle ch' esistono sono discese ad un grado di produzione tanto inferiore al normale rispettivo che, senza d' uopo di altre considerazioni, non torna più il conto di conservarle. Le fustaie dei particolari e dei corpi morali sussistettero finchè non si calcolò che l' incremento dei prodotti materiali; ma quando s' incominciò a valutarle secondo la rendita; e all' annuo loro incremento materiale si contrappose l' aumento che avrebbero secondo la legge generale degli interessi composti, i capitali ch' esse rappresentano; allora furono screditate, e i proprietarii diedero e danno opera a distruggerle dappertutto dove possono essere surrogate da coltivazioni più rispondenti a questo calcolo.

La coltivazione dei gelsi e delle viti ha pur essa distrutto quasi tutti quegli argini e quelle ripe, sulle quali ai tempi andati cresceva quasi dimenticato molto legname d' alto fusto.

Il governo dei cedui precorre, generalmente parlando, a molta distanza l' epoca della loro maturità.

Non rimane adunque che la sola matricinatura dei cedui, dalla quale si possa sperare un rimedio progressivo a questo crescente difetto di legnami nelle regioni di piano e di colle delle provincie nostre: difetto che non sempre, o a troppo grave costo, possiamo adempire coi legnami che il commercio trae dalle montagne.

La sola matricinatura basata quasi sempre rigorosamente al calcolo degli interessi composti sui capitali ch' essa mette in risparmio, può nei primi stadii fornire il legname minuto di che tanto abbisognano la nostra fiorente agricoltura e le nostre fabbriche rurali d' ultima classe; evitando così l' incomodo di portare l' intera massa dei cedui rispettivi ad un periodo molto superiore a quello, sul quale sono attualmente sistemati; o di formare dei cedui di lunga età, i quali sono ormai fuori d' uso in queste provincie che pur ne contavano molti specialmente di quercia; d' alto fusto in nome, ma di rivenute da ceppaia pel fatto. — Può fornire negli ultimi stadii il legname da lavoro sociale senza scapito del perenne godimento dei cedui, ed anzi con molta utilità nella rendita; perciocchè ogni albero deve essere conservato

solamente tanto tempo quanto il suo crescimento sorpassi o bilanci gl' interessi del capitale ch' esso costituisce.

La ricerca, il consumo, sono e saranno sempre le molle della produzione. Queste molle sono in attività, perchè maggior difetto di legnami non si provò mai quanto al giorno d' oggi; nè mai il prezzo fu più alto dell' attuale, nè mai questa derrata ebbe così pronto e facile lo smercio come lo ha presentemente.

Se pur tuttociò che mi sono ingegnato di esporre finora, nessun proprietario può temere di nuocere ai suoi boschi dotandogli di matricini; nessuno nello stato attuale delle cose vorrà niente più paventare che l' educazione di queste piante invilisca la merce e ne renda stagnante il commercio. Saremmo ben fortunati se potessimo bilanciare alquanto i bisogni con queste nuove risorse, e mantenere solamente i prezzi a quel grado già elevato in cui sono senzachè salissero maggiormente.

Molti proprietarii, allungando discretamente il turno dei loro cedui, ad onta delle consuetudini locali, si trovarono contenti e benedirono alle teorie per le quali questo prolungamento è raccomandato. Io spero che ve n' abbia eziandio di quelli che confidino nei benefizii della matricinatura; e, sperimentandola, possano convenire con me che a torto le si professa avversione, quando gl' interessi generali e particolari consigliano invece di favorirla e di promuoverla.

LUIGI FAVERO.

Pettine del conte *Negri*, p. 558. *Ved.* Tav. LXIV, *fig.* 1. Esso fu proposto nell' anno 1780; e due anni dopo il *Chincaglia* lo modificò, sostituendovi al *vaso di latta* un sacco, come leggesi nella *Orizonomia*, p. 141, stampata in Mantova l' anno 1782; esso serve a raccogliere il *riso*, l' *avena* ed altri cereali, risparmiando il bisogno di mietere e di trebbiare.

Di cotesto arnese poco se ne è parlato di poi, perchè si trovò che con esso riesciva fastidiosa e lunga la raccolta. Ma

quando il sig. *Luigi Bianco*, veronese, credette ritornare su di esso, e vi pubblicò una Memoria (1), d' allora in poi viva quistione si accese: chi difese il *Bianco*, e chi vi si fece di contro. Quelli esagerarono i vantaggi, e questi si perdettero in parole, volendo torre al *Bianco* il merito anche delle modificazioni.

Noi non torneremo su questa vana quistione; ci basterà soltanto parlare dell' utile che può ritrarsi e si ritrae in molte circostanze, specialmente nei piccoli poderi o dove abbondi la mano d'opera (2); e quindi ci professiamo grati al sig. *Bianco* di avere richiamato in uso uno strumento di cui più non parlavasi.

Rivenendo quindi in argomento noi seguiremo la Memoria del sig. *Bianco*, la quale è in generale giusta e ragionata.

CAPITOLO PRIMO

Dell' ordigno nel suo complesso e nelle sue parti.

Dell' ordigno in complesso.

L' ordigno è composto:

da un pettine di metallo;

da un bastone di ferro piegato parte a cerchio, parte a rettangolo con direzioni diverse;

da un piccolo sacco di tela;

da una tracolla di cuoio od altro che abbia flessibile consistenza.

Il pettine coi denti rivolti in su sta esteriormente attaccato con viti al rettangolo del bastone in guisa, che l' estremità superiore dei denti segna un' eguale altezza col cerchio; il sacco pende all' ingiro dal bastone per tutto il perimetro della sua bocca; e la tracolla serve a raccomandare l' ordigno all' omero destro del lavoratore: quindi è unita al bastone da un capo immediatamente, dall' altro mediante fibbia.

La posizione del pettine è piuttosto obbliqua che verticale; e la sezione dei denti è un trapezio (1).

La disposizione dei pezzi e l' insieme dell' ordigno appariscono più chiaramente dalla *fig.* 4 della Tav. succitata.

Del pettine in particolare.

Il pettine serve a staccare il grano dalle spiche sorgenti sul campo.

Quanto alle sue dimensioni e scompartimenti si consultino le *fig.* 5, 6, 7.

Sopra la congrua base determinata nelle *figure*, ha dato il sig. *Bianco* al pettine quindici denti, così ammaestrato dall' esperienza, perchè se il numero fosse maggiore nascerebbe nell' usarne il distacco delle intere spiche, se fosse minore scarso sarebbe lo sgranamento delle spiche attesa la pochezza dei vani.

Il sig. *Bianco* ha adottato nei denti tale forma, lunghezza e grossezza per menomare lo sfregamento della paglia, per non avere a ripetere troppo spesso lo sgombro dei denti dai grani che vi si appigliano, e per dare ad essi, combinatamente colla leggerezza di tutto l' ordigno, il necessario grado di consistenza.

Il pettine è di ferro. Esso può essere indifferentemente di lamina battuta o di ghisa; ma in ogni caso la sua tempra dev' essere forte per resistere ai logoramenti che la paglia di riso, ruvida e tagliente com' è, gli cagionerebbe coi proprii attriti.

(1) Il *Pettine raccoglitore del riso*. Verona, stamperia Libanti, 1844.

(2) Noi pure nel massimo numero dei casi preferiremo di raccogliere il riso colla falciola ed usare del trebbiatoio.

(1) Vuole ragione e giustizia che si accenni aver il sig. *Bianco* dichiarato solennemente — che colle sue descrizioni e figure non intende di prefiggere al meccanismo condizioni di forma e misura che gli restringano il favore del privilegio.

Del bastone di ferro.

Il bastone di ferro piegato parte a cerchio, parte a rettangolo serve a tre ufficii, cioè:

a sostenere il sacco,
a tener aperto il sacco,
a sostenere il pettine.

Esso ha le forme e misure che appariscono dalla *fig.* 6.

Il rettangolo, al quale è aderente il pettine, doveva assumere rispetto al cerchio una direzione obbliqua, per evitare qualche dispersione di grano, cui potrebbe dar talvolta occasione il violento introdurre delle spiche fra i denti digranatori.

Del sacco di tela.

Il sacco serve a raccogliere il grano che viene staccandosi dalle spiche.

Fu preferita ad altre materie la tela per la sua adattabilità e leggerezza.

Nella sua forma di cilindro terminante in mezza sfera ha le proporzioni di lunghezza e larghezza dimostrate dalla *fig.* 1, che all' atto pratico si manifestarono le più confacenti.

Della striscia o fascia.

La striscia o fascia serve a raccomandare l' ordigno all' omero destro del lavoratore per torgli l'impaccio e la fatica di sostenerlo altrimenti, specialmente quando il sacco si fa grave sotto il peso del grano.

Si richiede perciò che, oltre essere flessibile e consistente, abbia una dimensione proporzionata alle varie persone, e che possa allungarsi o accorciarsi a discrezione dell' operaio.

Veggasi nella Tavola succitata la *fig.* 2.

CAPITOLO SECONDO

Del modo di procedere nel raccolto.

La felice riuscita dell' opera dipende specialmente da un dato modo di maneggiare l' ordigno: cosa facilissima ad apprendersi, ma che però c' insegna che alla iniziativa del raccolto deve presiedere una persona bene addestrata.

Bastano al lavoro ragazzi o ragazze di dodici a quattordici anni; e valendosi di persone provette sarauno preferibili le donne agli uomini, come per l' economia della spesa, così per l' esattezza del lavoro.

Ad ogni aiuola o *vanezza* di media estensione, il sig. *Bianco* destina otto lavoratori, ciascuno dei quali tiene un ordigno indossato e disposto in maniera che la bocca del sacco gli riesce alla cintola, e che colla mano sinistra può tenere afferrato il cerchio, colla mano destra introdurre le spiche nel pettine, e dare in ogn' uopo all' ordigno il movimento che vuole.

Gli otto lavoratori sono distribuiti in larghezza della *vanezza* l' uno a fianco dell' altro, e si muovono da una estremità all' altra della medesima in verso longitudinale, pigliano colla mano destra sotto le spiche gli steli che può carpire senza chiudere il pugno, gli introducono fra i denti del pettine in guisa che le spiche riescano dentro al sacco, e quindi, alzando alcun poco con ambe le mani l' ordigno, lo ritraggono dagli steli, con che si effettua facilmente il distacco dei grani per la sola resistenza delle sepolte radici.

Ad ogni 24 lavoratori distribuiti sopra tre *vanezze* contigue, il sig. *Bianco* destina un ispettore, che tiene dietro ai loro passi, osserva i difetti del lavoro e li richiama a supplirvi.

Ai lavoratori ed ispettori propone per la generale direzione dell' opera un capo comune, ch' egli chiamò appunto col nome di *direttore*.

I lavoratori secondano nel raccolto l' inclinazione che hanno acquistata le spiche nel maturarsi, perchè l' effetto risulta più facile e pronto, e raccolgono complessivamente in un giorno di lavoro misurato dal solito orario un mezzo sacco comune veronese di riso per ciascheduno.

Quando il piccolo sacco è quasi riempito si aiutano a due a due a riversarlo nei sacchi comuni preparati opportunamente sul campo.

I sacchi comuni vengono poi trasportati alla barca od al carro da altra gente particolarmente destinata a tradurre il grano sull' aja.

Raccolto il riso si sega a bell' agio la paglia, e basta a segarla, soleggiarla e ammassarla l' opera di cinque individui per tutta la quantità digranata da cento lavoratori.

La Tavola più volte citata presenta in azione il processo di tutti questi lavori.

CAPITOLO TERZO

Dei vantaggi del metodo proposto in confronto dell' usuale.

Vantaggi varii.

Col *metodo usuale* per aver il riso sgranato e disposto al soleggiamento è mestieri, dice il sig. *Bianco*:

mietere a falce l' intere piante,

legarle in covoni,

trasportare i covoni alla barca od al carro,

caricarli e tradurli all' aja,

apparecchiare la trebbia,

trebbiare col concorso di agenti ed atti diversi,

trasportare dopo la trebbiatura la paglia fuori dell' aja,

separare dalla paglia così trasportata il grano che vi rimane confuso.

Col metodo proposto per avere il riso sgranato e disposto al soleggiamento basta:

staccare il grano dalla spica col pettine.

riversare nei sacchi comuni il grano raccolto nei piccoli sacchi,

caricare i sacchi comuni e tradurli all' aja.

Col *metodo usuale*, il mietitore è obbligato ad un penoso e continuo incurvamento della persona, locchè è sorgente d' ischiadi e di altre malattie dolorose; e col *metodo bianco* lo sgranatore non fa che leggermente e alternatamente piegarsi, locchè dopo i primi due giorni non cagiona nemmeno alcuna sensazione increscevole.

Col *metodo usuale* servendo l' aja alla trebbiatura e al soleggiamento bisogna generalmente far la prima operazione di notte affin di aver spazio per la seconda nel giorno; e col *metodo Bianco* servendo l' aja soltanto al soleggiamento non occorre contrariar la natura col toglierci il riposo notturno.

Col *metodo usuale* l' aja non serve intera nemmeno al soleggiamento per la umidità delle parti che furono occupate dalla trebbia, e per l' impossibilità di soleggiare ad un tempo tutti i depositi del riso trebbiato a diverse riprese; e col *metodo Bianco* l' aja libera da umidori e da ingombri è tutta pel soleggiamento; anzi la sua ordinaria capacità in relazione alla quantità del riso sgranato è piuttosto abbondante che scarsa, in modo da poter contemporaneamente servire anche al sorgo turco.

Col *metodo usuale* si richiedono per la mietitura persone bene addestrate, s' impiegano nel resto dei lavori molti uomini adulti, e dove manca il comodo

del barchaggio gli animali hanno un' occupazione continua pel trasporto dei covoni alla corte; col *metodo Bianco* non si richiedono pel distacco del grano che ragazzi o ragazze di poco o niun esercizio, l' impiego degli uomini adulti e di gran lunga minore, e gli animali hanno pochissimo da occuparsi nel trasporto dei sacchi, sicchè possono servire ad altri lavori, e principalmente alla seminatura del frumento.

Le differenze fin qui annunziate sarebbero un titolo sufficiente per accordare *caeteris paribus* la preferenza alla pratica del nostro metodo.

Cresce però questo titolo quando si pensi da chi nella trebbia fa uso di cavalli o di macchine a quante contrarietà vada soggetto il procacciamento e l' impiego di questi mezzi, e quanto sia importante nella nostra scarsezza di pascoli di non sottrarre foraggi agli animali necessarii per gli altri lavori campestri. Quando si consideri la difficoltà che incontra nelle situazioni difettive di scolo il raccolto a mietitura del riso circondato a certa altezza dall' acqua, e la facilità che presenta quello che si eseguisce mediante lo sgranamento; — le eventualità sinistre di pioggia, vento, tempesta, a cui col metodo usuale è forza lasciare esposto il riso, fattosi qua e là anticipatamente maturo, per non togliere all'immaturo la irrigazione dando mano alla mietitura, o per aspettare la maturità di uno strato di risaia suscettibile per sè solo di asciugamento e proporzionato ad una trebbiatura; mentre colla pratica del digranamento il riso maturo può tosto cogliersi e porsi in salvo senza pregiudizio del rimanente; gli ulteriori pericoli di dispersione e fermentazione a cui vanno soggetti i covoni ed il riso trebbiato pel tempo che passa (coll' intermezzo della trebbiatura) tra il mietere ed il soleggiare, e per la somma difficoltà di difenderli dalle vicende atmosferiche che possono prolungare il periodo; mentre col metodo del digranamento il riso oggi colto o si soleggia domani, o va custodito comodamente, e si evita il tristo e dispendioso bisogno delle *risecche* o seconde stagionature; — la lordura difficilissima a togliersi interamente che contrae il riso trebbiato dalle feccie delle cavalle, al paragone della mondezza che conserva il riso sgranato col pettine; — e finalmente la qualità migliore e quantità maggiore di paglia che si raccoglie col metodo di *Bianco*, nel quale non accade ammassarla in istato di umidità cimentandola a fermentazioni, nè soffre guasti e triturameuti da cavalli o da macchine, e va tagliata e disseccata a tutt' agio sul campo.

Sentiamo in proposito anche il chiarissimo sig. conte *Fausto Sanseverino*.

» Per isgranare, dic'egli, col pettine il riso nella risaia, occorre circa il doppio numero di persone che non a mieterlo colla falce, motivo pel quale non si crede sieno tali pettini servibili nei luoghi ove le risaie occupano quasi tutto il terreno. Ma questa obbiezione mi pare più speciosa che vera, quando si ponga mente che donne e fanciulli inetti ad adoprar la falce possono servirsi del pettine, e che anzi questi ultimi sono spesso preferibili alle persone di più alta statura, quando trovisi il riso piegato presso terra, nel qual caso riesce più faticosa l' opera del mietitore. Il potersi servire pertanto delle donne e dei fanciulli diminuisce d' assai la spesa della ricolta, che non riesce più in ragione del numero delle persone. Ma quella maggiore spesa è di lunga mano compensata dal risparmiarsi compiutamente la trebbiatura, che esige un grandissimo numero di persone, ed affatica non poco uomini e cavalli; ed aggiungerò che questa è considerata fra le operazioni agrarie una delle più dannose alla salute. E quand' anche fosse

vero, come asserisce il sig. *Orero*, nella sua memoria letta al comizio di Novara, che vada perduta maggior quantità di riso col pettine che non colla mietitura, cosa di cui asserirei il contrario almeno quando il riso trovisi in buon stato; questa perdita sarebbe sempre compensata dal non averne più una seconda sull' aja quando viene trebbiato, la quale suol essere assai rilevante, rimanendo poi almeno pari le circostanze per il successivo disseccamento, se non vantaggiose col nuovo metodo, giacchè accelerandosi l' operazione è più facile di trarre profitto dalle buone giornate, e quindi riporre più sollecitamente il riso sul granaio. Arroge ancora che non si possono tenere i covoni del riso affastellati sotto un porticato, come si fa col frumento, per poi eseguire mano mano la trebbiatura, ma dovendosi appena tagliato portarlo sull' aja, ne avviene pertanto che si è costretti di differire la mietitura finchè le aje siano sgombre; ed allora cadono molti grani dalle spighe troppo mature sul campo, i quali vanno perduti. Finalmente, le pioggie frequenti al finir di settembre e nell' ottobre sono cause di ritardo, e per conseguenza di perdita. Un altro vantaggio si ottiene dalla paglia, che rimane intera, si può tosto falciarla, e non viene triturata sotto i piedi dei cavalli, che arrecano non poco danno anche al riso. Molti di questi inconvenienti si evitano col trebbiatoio meccanico mosso dall' acqua già adottato in parecchi grandi tenimenti, abbondanti di risaie, della Lombardia e del Piemonte; però neppure con questo mezzo si ottiene il grano intatto come col pettine, e se ne perde anche qualche poco, e la paglia viene guasta quasi quanto sull' aja. Aggiungerò oltre a ciò che non sempre si ha la caduta d' acqua sufficiente per dar movimento al trebbiatoio, e che pel suo alto prezzo non può essere adottato nelle tenute poco estese. Faremo osservare per ultimo che il *risone*, o riso non brillato, raccolto col pettine, vendendolo a peso è pagato più che non quello trebbiato, perchè appunto quasi tutti i grani sono intatti: non così avviene vendendolo a misura, perchè conservando tutte le sue reste, in una data misura, ne cape assai minor quantità che non di quello trebbiato. Si suole da taluno vendere a peso il riso non brillato; ce n' ha in qualche granaio circa la metà raccolto col pettine e l' altra trebbiato, ed i compratori preferiscono il primo, pagandolo venti a trenta centesimi di più al rubbo, che corrisponde circa a 25 delle nostre libbre piccole. »

Nè ometteremo col dottissimo sig. ingegnere *Racchetti*, di far conoscere anche quell' utile che il possidente può ricavare dalla brillatura. Sotto di questa il così detto *risone*, ossia riso colla scorza, raccolto col pettine dà maggior misura di quello raccolto colla mietitura, benchè, prima di sottoporlo alla pista, l'uno e l' altro fossero di egual peso.

Il riso brillato e netto, stato raccolto col pettine, presenta il grano del tutto intiero e di un colore bianco-perla, quale volgarmente dicesi che ha l' aspetto di buona mercanzia.

A poco si riduce la perdita pel riso franto, detto *risina*, e quasi nullo risulta l' avanzo, detto *mondaia*.

Il tritume della scorza del riso vestito, detto *risona*, e volgarmente chiamato *scajazzo*, stato raccolto col pettine, riesce netto, morbido e grasso, talmentechè dopo ridotto in polenta, avidamente l' ingoiano i porci, e non lo ricusano i polli, per cui a confronto di quello raccolto colla mietitura, si suol vendere a prezzo alquanto maggiore, perchè preferito da chi già ne conosce la differenza col solo tatto.

Ma torniamo alla Memoria del sig.

Bianco, e vediamo che cosa egli dice sui *vantaggi di spesa* e quelli di *quantità* di grano che offre il *pettine raccoglitore* in confronto della trebbiatura.

Facendosi a considerare il tornaconto economico nei suoi risultati finali, non è, dic' egli, dalla differenza della spesa, ma bensì da quella della quantità del grano profittabile al coltivatore, che va principalmente raccomandata la preferenza del metodo.

Il sig. *Bianco* parla tuttavia della spesa, e per escludere il dubbio che la sostituzione sia più costosa, e per dimostrare che si ha anche da questo lato un risparmio non trascurabile.

Il prospetto che segue è applicato al raccolto di riso approssimativamente ritraibile da una superficie di circa *cento trenta* campi veronesi (1), ed è figlio delle esperienze comparative fatte dallo stesso *Bianco* sulla tenuta detta la *Mariona* situata nel distretto di Verona in comune di San Martino Buon Albergo.

(1) Il campo veronese corrisponde a metri quadrati 3047,95.

PROSPETTO DI SPESA

	Col metodo usuale.				*Col metodo proposto.*		
1	Mercedi ai lavoratori del campo per mietitura, legatura e trasporto dei covoni alla barca o carro, ad aust. lir. 3 per ogni campo . . . . L.	390	00	1	Mercedi ad ottanta granatori fra donne, ragazzi e ragazze per trenta giorni di lavoro, a cent. 60 al giorno per cadauno	1440	00
2	Mercedi ad otto uomini da barca (barcari) per carico, trasporto, scarico sull'aja, con obbligo di assistere ai lavori durante tutto il raccolto, a lire 40 per cadauno . . .	320	00	2	Mercedi a tre ispettori per giorni trenta, a cent. 80 al giorno per cadauno . . .	72	00
				3	Mercedi ad un direttore per giorni 30, a lir. 2 al giorno .	60	00
3	Mercedi a dodici uomini d'aja (aresani) destinati ad apparecchiare la trebbia, far le operazioni inerenti alla trebbiatura, trasportare dopo la trebbiatura la paglia fuori dell'aja, soleggiare, vagliare e porre a granaio il riso trebbiato, ad aust. lir. 40 per cadauno	480	00	4	Mercedi a tre uomini che servono simultaneamente al trasporto, carico, scarico dei sacchi comuni sul carro o barca, o sull'aja, per giorni 30, ad aust. lir. una al giorno per cadauno	90	00
				5	Mercedi a sei uomini che servono al soleggiamento, alla vagliatura ed al trasporto del riso al granaio, ad aust. lir. 40 per cadauno. . . .	240	00
4	Mercedi ad altri dodici operai notturni (allocchi) che coadjuvano gli antedetti nelle opere della trebbiatura, sopra trebbiature 12, ad aust lir. 6 per cadauno	72	00	6	Mercedi per la raccolta della paglia rimasta sopra i campi *cento trenta*, compresa ogni opera relativa, ad austriache lir. 1:50 per campo.	195	00
5	Olio per l'illuminazione dell'aja	12	00	7	Uva da vino per tutti i lavoratori, botti veronesi quattro a lir. 72 per botte. . .	288	00
6	Nolo per le cavalle in numero di 24 sopra tutte le 12 trebbiature	480	00				
7	Mercedi a quattro cavallari sopra trenta giornate, ad aust. lir. una al giorno per ciascuno	120	00				
8	Cibaria pei cavallari in riso, frumento, polenta e carne .	100	00				
9	Uva da vino per tutti i lavoratori, botti veronesi, 4 a lir. 72 per botte.	288	00				
10	Legna da fuoco per la caserma dei lavoratori in corte.	50	00				
11	Consumo di pascolo proprio o fittareccio per le cavalle operose ed accessorie .	300	00				
	Spesa totale Aust. L. . .	2612	00		Spesa totale Aust. L. . .	1385	00

Pel raccolto dunque di campi 150 col metodo proposto in confronto dell'usuale si spendono di meno aust. lir. 227:00

Vantaggio di quantità.

Il riso, questo eletto cereale
» . . . . sopra ogni grano
» Tanto pregiato più dopo il frumento,
» Quanto ad ogni metal dopo il lucente
» Oro prevale il puro argento, quanto
» A' minor astri dopo il Sol, la Luna (1),

il riso coll' usual metodo di raccolto non giunge dal campo al granaio, che dopo aver sofferto una considerabile diminuzione per cause congenite alla natura del metodo stesso.

Cade nella mietitura dalla cima della spica il grano più maturo sotto il colpo del falciatore.

Rimangono perdute al suolo più spiche nella formazione dei manipoli.

Cadono e van perduti altri grani e spiche nella legatura dei covoni.

Altra perdita avviene nel trasporto degli stessi covoni al deposito che si fa in disparte del campo.

Altra ne succede nel carico sui carri o barche e nello scarico in corte.

Parte del grano va mangiata dalle cavalle che trebbiano a chi non vuole stizzirle coll' impaccio della musoliera.

Molti grani sotto la trebbiatura restano attaccati alle spiche, e molti van franti specialmente a chi fa uso di macchine.

Molti grani, quantunque sciolti dalla trebbiatura, restano frammischiati alla paglia.

(1) *Spolverini, Coltivazione del riso.*

Le operazioni dello spigolare e dello scuoter le paglie nell' atto che accusano i difetti del metodo sono temperamenti assai minimi a tutti questi svantaggi, non tanto per la retribuzione da darsi a chi le eseguisce, quanto per la intrinseca tenuità dei loro risultati.

Epilogando in questa importantissima parte i vantaggi del metodo qui proposto, il *Bianco* asserisce di aver ottenuto, *caeteris paribus*, per virtù sua, al confronto dell' ordinario raccolto, due sacchi (1) di più per campo, sicchè i mille sacchi di riso, rendita approssimativa di campi *cento trenta*, s' aumenterebbero a sacchi mille duecento sessanta.

» Ho poi risarcite, soggiunge lo stesso *Bianco*, le spigolatrici della privazione che soffrirebbero con una misura di riso sgranato, e per largheggiare di moderazione suppongo che, tutto compreso, l'aumento netto sia soltanto di un sacco e mezzo per campo, con che tuttavia la rendita dei sacchi s' avvantaggierebbe di sacchi cento novantacinque, che sono a danaro, in ragione di austriache lire *diciotto* al sacco, austriache lire *tre mila cinquecento e dieci*.

» Ora sfido coraggiosamente gl'increduli, egli dice, istituita che avranno esperienza in parità di circostanze e con esattezza di applicazioni, ad impugnare se il possono ed a convincere di falso o di esagerato il mio conto. »

(1) Il sacco di cui si parla corrisponde a metri cubici 0,115.

RICAPITOLAZIONE E LIQUIDAZIONE

Dei vantaggi pecuniarii più rilevanti, relativi alla rendita dei campi 130.

Differenza di spesa sul raccolto di detti campi. . . . . . L.	227	00
Aumento di raccolto in sacchi 195 di riso ad aust. lir. 18 al sacco. »	3510	00
Aumento di prezzo per la migliore qualità dell'intero raccolto ad aust. lir. 0:75 al sacco sopra tutti i sacchi 1195. . . . »	896	25
Valore netto di carra 32 1/2 di paglia raccolta di più col metodo del pettine ad aust. lir. 20 al carro . . . . »	650	00
In tutto Aust. L.	5283	25

Le quali divise per campi 130 danno il vistoso quoziente di aust. lir. 40:64 per campo, sovrabbondante compenso di ogni spesa di coltivazione non eccettuata quella della semente.

Costo del pettine.

Un ordigno compiuto costa 15 lire, salvi alcuni ribassi accordati a chi anticipa le commissioni e ne acquista una tale quantità. Ma il *Bianco* si obbliga di rimettere verso il premio di sole 5 lire i pettini che nei primi quattro anni avessero eventualmente sofferte logorazioni dannose all'esattezza del lavoro. Vi fu chi senza considerare nemmeno le spese primordiali dell'impresa trovò questo prezzo eccessivo; ma supponete pure che pel raccolto di 130 campi veronesi di riso occorrano 80 pettini, supponete che le utilità pecuniarie del nuovo metodo, lorde della spesa degli ordigni, si restringeno sopra i 130 campi alla somma delle lire 5283,25; depuratele dalla lordura, e troverete che con poca parte dell'utile del primo anno vi rimborsate della spesa delle lire 1200 valevole per più stagioni, e guadagnate tuttavia aust. lir. 4083,25.

Conclusione.

Non dissimulando, conchiude il nominato sig. *Bianco*, che mi è caro di propagare il proposto metodo anche per lo interesse del mio privilegio, spero che non si crederà alieno dall'animo mio il desiderio di contribuire per questa via al progresso della coltivazione ed all'utile dei coltivatori.

Siccome però non mi è ignoto che le prevenzioni, le diffidenze, le abitudini distolgono spesso dall'esaminare i progetti tendenti al cangiamento d'inveterati sistemi; siccome non mi è ignoto che, anche dopo averli esaminati e trovati non ispregievoli, non è sempre seguace alla persuasione l'alacrità nell'eseguirne le prove; siccome non mi è ignoto che, anche imprendendone le prove, si eseguiscono sovente volte imperfettamente, e si imputa a biasimo dei consigliati espedienti ciò che è sola colpa delle applicazioni imperfette; siccome so, finalmente, che le ragioni più evidenti e più dimostrate non influiscono fra gli uomini quanto l'autorità dell'esempio e del fatto: così invoco caldamente la cooperazione cortese di tutti coloro che i primi stimassero meritevole di riguardo il divisamento della riforma, e che avessero occasione di espe-

rimentarla sui proprii raccolti, perchè vogliano animare le fortune del *pettine raccoglitore* con esperimenti compiuti, e colla loro ingenua divulgazione.

RITROSE (caccia con le).

Usasi per prendere diverse specie d' uccelli, ma più particolarmente le velie ed i rusignuoli. Per le prime una rufola ancor viva, e per i secondi una larva del *tenebrio molitor* (volgarmente *baco della farina*), poste nell' interno della ritrosa o gabbia a scatto, sono un' esca irresistibile ed una tentazione che non sanno vincere, poichè, appena vedutele, corrono a prenderle, e rimangono prigionieri. I cacciatori hanno cura di fare le tese sui prati che limitano i boschi, in vicinanza di qualche albero o grosso macchione, giacchè questi sono i luoghi ove sogliono andare tali uccelli per far la posta agli insetti.

RIZOMORFA; *Rhyzomorpha*. *(Bot.)*

Genere di piante crittogame, collocato tra i funghi del *Persoon*, tra le alghe dell' *Eschweiler*, fra i licheni *Acharius*, e finalmente dal *Decandolle* nella sua famiglia delle ipossilee, intermedia fra quella dei funghi e dei licheni, ove ci sembra quanto al presente meglio collocato.

Le rizomorfe assomigliano a radici di piante: sono nère, cartilaginee o membranose, rigide, lisce o villose, d' una natura cotonosa internamente: sono ra-

mose, diritte o libere, o in parte libere, e finalmente striscianti e addossate alla superficie dei corpi, sui quali vegetano.

La loro fruttificazione consiste in concettacoli o pseudoperiteci globulosi o tuberculosi, solitarii o agglomerati, formati dalla sostanza corticale della pianta, e deiscenti in una o due parti; nell' interno trovasi un nocciolo, dapprima compatto, e che finisce coll' uscire dalle aperture sotto forma d' una polvere seminulifera mescolata di filamenti.

Le specie di questo genere crescono principalmente sulle pietre e sul legno umido, fra le scorze degli alberi e sul loro legno, che esse penetrano. Alcune specie terrestri s' attaccano pure alle foglie cadute, e sono distese, striscianti, talvolta a diramazioni libere, dirette, intrecciate; talora intieramente applicate, piane, e che penetrano in tutte le fessure e cavità del legno e delle pietre; le più curiose abitano nelle cantine e nei sotterranei, nelle gallerie delle miniere, a profondità considerabili. Fra queste ultime ve ne sono alcune, come la *ryhzomorpha subterranea*, e la *rhyzomorpha aidula*, che tramandano qualche volta una lucentezza fosforica vivissima, particolarmente alla loro estremità.

RIZOSPERME; *Risospermae*, Roth., Decand. — *Rhizocarpa*, Roth. — *Radicalia*, Hoffm. — *Pitulariae et Salviniae*, Mirb. — *Marsileaceae*, Rob. Brow. — *Carpantheae*, Rafin.

Famiglia di piante crittogame in altri tempi riunita a quella delle *felci*, e dalle quali è molto distinta pei caratteri e per le abitudini. Le abbiamo conservato il nome impostole per la prima volta dal *Roth*, e che il *Decandolle*, stabilendo questa famiglia, le ha consacrato; perciocchè un siffatto nome, meglio che le altre denominazioni, conviene a queste piante, le quali offrono costantemente la loro fruttificazione vicino alle radici.

Le *risosperme* sono pianticelle aequatiche che vivono nei luoghi inondati. Il loro fusto, o radice principale, è strisciante, ramoso, qualche volta natante; butta alcune radicine fibrose ed alcune foglie semplici, diritte o piane, qualche volta lungamente picciuolate, e composte di diverse foglioline; la fruttificazione consiste in globuli o involucri, o indusi, membranosi o coriacei, cassuliformi, sessili o peduncolati, solitarii o retti diversi insieme sopra un medesimo peduncolo, il quale s' inserisce nelle ascelle delle ramificazioni della radice o sui picciuoli alla base; questi involucri sono indeiscenti o deiscenti in più pezzi; sono uniloculari o divisi in più logge per via di tramezzi, e contenenti due sorta di corpi mescolati o distinti, tanto nel medesimo involucro, quanto in involucri differenti. Questi corpi sono alcuni membranosi, trasparenti, gelatinosi, inseriti sulle pareti interne dell' involucro; inviluppano ciascuno un corpo duro, coriaceo, considerato come il seme, e che offre un punto bruno, indizio del posto occupato certamente dall' embrione: questi corpi sono considerati come gli ovarii o sono presi pei semi; gli altri corpi mescolati a questi, o qualche volta separati nel medesimo involucro, sono più numerosi, più piccoli, inseriti egualmente sulle pareti, ovali, vescicolosi, gelatinosi internamente e ripieni di piccoli semi sferici: si pretende vedere in essi delle antere e del polviscolo.

RIZOTTONIA; *Rhizoctonia. (Bot.)*

Genere della famiglia nei funghi, fondato sopra una pianta parassita, confusa in altri tempi coi tartufi, quindi con lo *sclerotium*, e così caratterizzato: Fungo in tubercoli cartilaginei o carnosi, ovoidi o irregolarmente rotondati, circondati e riuniti da filamenti bissoidi, gracili, ramosi; interno celluloso e con cellule poco apparenti, quasi tetragone.

Questo genere non comprende che funghi parassiti, i quali vivono generalmente sotto terra a guisa dei tartufi, ed attaccati alle radici delle piante, che languono ed anco qualche volta periscono per la loro abbondanza. I filamenti onde sono circondati gli attaccano alle piante; ed estendendosi molto, contribuiscono alla rapida moltiplicazione di questi funghi devastatori.

Questo genere, stabilito dal *Decandolle*, è stato adottato: 1.° dal *Nees*, il quale ha creduto vantaggioso alla scienza il nominarlo *thanatophyton*, che in greco significa *morte alle piante*; 2.° dal *Fries*, che lo credeva meglio nominato *rhisogona*; 3.° dal *Link*, senza cambiamento di nome. La specie principale era un *tuber* per il *Bulliard*, ed una specie di *sclerotium* per il *Persoon*. Questo ultimo genere ha infatti molte relazioni col *rhizoctonia*, e gli ha somministrato una parte delle sue specie, quelle cioè, che vivono sotto terra presso i vegetabili, e la cui superficie è filamentosa: locchè non osservasi nei veri *sclerotium*. *Ved.* Vol. XIV, p. 568.

Rizzomolo, *n. v.* dell' Ammi comune. *V.* questo voc.

ROALO. *(Bot.)*

Secondo il *Garidel*, i Provenzali danno questo nome alla pianta del papavero, *papaver rhoeas;* e quello di *manduý* al suo fiore. *V.* Papavero rosolaccio.

Roano sagginato, Ferrante. *(Art. vet.)* Vol. XIX, p. 381

ROB. *(Chim.)*

Nome che si dà agli estratti ottenuti dai sughi di quasi tutti i frutti, e particolarmente a quelli del sugo di ribes e delle bacche di sambuco.

Robbia. *(Giard.)* Vol. XIX, p. 381 e *ved.* Vol. XXII pag. 832.

Che cosa sia e classificazione, pagina 381.

—— a foglie cuoriformi. » ivi

—— a foglie luccicanti. » ivi

—— a foglie strette. » 382

—— dei tintori. » ivi

—— frutescente. » ivi

Coltivazione, pag. 382. — Usi, p. 383.

ROBBIA SELVATICA. *(Bot.)*

Oltre la *robia peregrina*, Linn., confusa per l' avanti con la robbia comune, questo nome volgare il *gallium mollugo*, Linn.

Robbiacee. *(Bot.)* » 384

Robbio, *nome volgare* del Marrobio comune. *V.* questo voc.

Robertia hyemalis, *nome lat.* della Chellea d' inverno. *V.* q. v.

Robiglia. (*Bot.*) Nella provincia del principato ultra così chiamasi l'*Ervum ervilia*. V. *Ervo*, Vol. XXI, p. 386.

Robinia. *(Giardin.)* » ivi

Che cosa sia e classificazione, pagina 384.

—— calodendron, *n. v.* della Caragana argentina. *V.* q. v.

—— caragana, *nome volgare* della Caragana arborea. *V.* q. v.

—— del legno giallo, *n. v.* della Virginia a legno giallo. *V.* q. v.

—— falsa-acacia. » ivi

—— fruticosa, *nome volg.* della Caragana della China. *V.* q. v.

—— montana, R. glutinosa, *n. v.* della Robinia vischiosa. *V.* q. v.

—— rosa. » 385

—— rossa, R. pelosa, *nome volg.* dello Robinia rosa. *V.* q. v.

—— spinosa, *nome volgare* della Caragana feroce. *V.* questo voc.

ROBO. *(Bot.)*

Nome volgare del grano duro, *triticum turgidum*, Linn.

ROBUR. *(Bot.)*

Nome latino della rovere, *quercus robur*, specie più comune nei nostri boschi. Diverse altre quercie sono citate sotto il medesimo nome dal *Clusio* e da *Gaspero Bauhino*, e particolarmente quelle che sono cariche di galla o escrescenze prodotte da punture d' insetti. *V.* Quercia rovere.

ROBUS. *(Bot.)*

Il *Colonna* e il *Dodoneo* danno questo nome al grano con la resta. *Columella* separando dai tritici il farro, *triticum spelta*, Linn., riduce il tritico propriamente detto a due specie principali che egli addimanda *robus* e *siligo*, corrispondendo al *robus* il grano duro, *triticum turgidum*, Linn., e al *siligo* il grano gentile e il grano grosso, *triticum hybernum*, Linn., e *triticum aestivum*, Linn.

ROCAMBOLE. *(Bot.)*

Specie d' aglio, *allium scorodoprasum*, coltivato negli orti per mescolarsi negli alimenti. *V.* Aglio.

—— È il *nome volg.* tanto del l' *allium magicum*, quanto del l' *allium coepa prolifera*. *Ved.* Aglio.

Caratteri generici.

Calice in ciotola, 5-fido; *corolla* in coppa, inserita nel fondo del calice, corta, a cinque lobi, 10 stami a filamenti corti inseriti sopra la corolla; *ovario* supero, che termina in due stili, due stimmi; *casella* supera, a quattro solchi, ed una loggia e quattro valve; *noccioli* triangolari e tonacati.

Osservazione.

Il frutto della roiena non è una casella, come l' afferma *Dumont* dietro un errore commesso da *Linneo* e seguito da altri botanici anche recenti; non è, dico, una casella a quattro valve e ad una sola loggia, ma in vece è una bacca non solcata ed a quattro logge in luogo di una sola; ciascuna loggia contiene una semenza. Ciò fu già conosciuto da *Gaertner* e confermato dalle osservazioni di *Desfontaines* negli *Annali del Museo.*

R. AMBIGUA; *R. dubbiosa*, Vent., Tard., Malm.

Caratteri specifici.

Caule diritto, cilindrico, peloso nella sua gioventù, di 8 decimetri di altezza; *rami* aperti; *ramoscelli* corti; *foglie* alterne, portate da cortissimi pezioli articolati alla base, approssimate, ovali, interissime, ferme, coriacee, molli al tatto, di un verde carico al di sopra, giallognole al di sotto, di quattro centimetri; *fiori* giallognoli, piccolissimi, pedicellati, solitari, ascellari; *corolla* in ciotola, come quella del mughetto, a lembo a 5 a 7 divisioni riflesse.

Dimora e fioritura.

Trovasi al Capo, e fiorisce nell' autunno: sempre verde.

Osservazioni.

Il *Desfontaines* negli *Annali del Museo*, della *R. lycioides*, ch' egli riporta al genere *diospyros*, dà la seguente descrizione: *foglie* persistenti, lanciolate, piane, ottuse, lisce, intere; *fiori* inclinati, solitari, numerosi, che nascono dalle ascelle delle foglie, sostenuti da un pedicello filiforme, lungo da 12 a 15 millimetri; *calice* persistente, a cinque divisioni strette, pubescenti e riflesse; *corolla* glabra, di un giallo pallido, della grandezza e della forma della *R. hirsuta*, Linn.

Avendo *Dumont* presa posteriormente in considerazione la descrizione di questa specie fatta dal *Desfontaines*,

afferma che non può essere quella chiamata *R. angustifolia*, Willd. e Hort. angl., come prima egli aveva sospettato.

R. GLABRA ; *R. glabra.*

Caratteri specifici.

Arboscello alto cinque a sei piedi, i cui rami sono di un rosso bruno e piuttosto sottili ; *foglie* piccole che imitano quelle del bosso, ovali, alterne, intere, glabre e di un verde liscio ; *fiori* biancastri, ascellari, quasi verticillati.

Dimora e fioritura.

Trovasi al Capo, e fiorisce in settembre : sempre verde.

Osservazione.

Questa specie deve appartenere al genere *diospyros*, perchè facilmente, secondo il *Desfontaines*, il suo ovario ha sei logge.

R. HIRSUTA ; *R. pelosa ; Diospyros hirsuta*, Desfont., *Hist. des Arbres.*

Caratteri specifici.

Arboscello alto sette ad otto piedi, la cui corteccia è grigia, ed i rami corti ed alterni ; *foglie* alterne, lanciolate, pelose, piccole, luccicanti, benchè coperte di peli molli, specialmente sugli orli ; *fiori* piccoli di un purpureo leggero, ascellari.

Dimora e fioritura.

Trovasi al Capo, e fiorisce in luglio : sempre verde.

Osservazione.

Questa specie pure come la precedente, al parere del suddetto *Desfontaines*, deve riportarsi al genere *diospyros*, perchè ha uno stilo fesso in quattro parti ed una bacca ad otto logge monosperme.

R. LUCIDA ; *R. lucida.*

Caratteri specifici.

Arboscello alto dieci piedi circa ; *foglie* numerose, alterne, ovali, alquanto ruvide, di un verde splendente ; *fiori* piccoli, ascellari. Le foglie sono pelose nella gioventù.

Dimora e fioritura.

Trovasi al Capo, e fiorisce in giugno : sempre verde.

R. POLYANDRA ; *R. a foglie ovali.*

Caratteri specifici.

Foglie elittiche, tomentose al di sotto ; *fiori* poliandri e poligami.

Dimora.

Trovasi al Capo, ed è sempre verde.

R. VILLOSA ; *R. a foglie cuoriformi.*

Caratteri specifici.

Arbusto poco alto ; *foglie* cuoriformi, bislunghe, tomentose al di sotto. Questa specie ha grandi rapporti colla *R. lucida*. I suoi rami sono pelosi, le foglie bislunghe, i fiori ascellari, pendenti, solitari. I peduncoli pelosi, della lunghezza dei fiori.

Dimora.

Trovasi al Capo, ed è sempre verde.

Altra specie coltivata.

R. PALLENS ; *R. pallida*, Thunb., Willd.

Caratteri generici.

Foglie ovali, bislunghe, ottuse, glabre, rivoltate negli orli ; *fiori* pallidi.

Dimora e fioritura.

Trovasi al Capo, e fiorisce in luglio ed agosto.

Coltivazione.

Sono d'aranciera. Questi arboscelli temono il freddo sì che non sopportano i due primi gradi di congelamento. Vogliono un terreno tenace e pochi annaffiamenti nell'inverno. Si moltiplicano coi margotti, che mettono molto tempo a radicare, quando non si tagli l'arbusto al piede e non se ne faccia una madre. Si moltiplicano pure colle barbatelle, le quali sovente riescono, e particolarmente quelle della *R. lucida*, che di raro sogliono fallire, quando si facciano nel letto caldo, appositamente preparato. Le altre

non sono tanto facili a riprendere. La *R. glabra* getta alle volte dei polloni, il che fa che si possa più facilmente moltiplicarla. Quando si possono avere buoni semi freschi di questi arboscelli, questa è la via più sicura e con la quale se ne ottengono in maggior copia. Si seminano in terrina sopra un letto e sotto ripari a vetri, secondo la maniera già indicata.

Coltivasi ancora un' altra specie di questo genere, la quale n' è totalmente incognita. *Desfontaines* la chiama *R. a foglie di licio*, *R. lycioides*. Forse non è diversa da quella nomata *R. angustifolia*, Willd., la quale è coltivata in Inghilterra (e nell' orto botanico di Berlino). Le sue foglie sono strettissime, appuntate alle due estremità, lanciolate, pelose al di sotto.

Usi.

Le roiene, essendo sempre verdi, aggiungono varietà nelle stufe. L. *R. lucida* ha un fogliame di una bella verdura e di una freschezza notabile sopra i suoi giovani germogli, la cui tinta viene temperata dai loro morbidi peli. La *R. hirsuta* ha fiori bianchi, piccoli; ma il loro numero piacevolmente l' adorna.

Rollinia, *ved.* Annona dolabripetala.

ROMANO. *(Bot.)*

Aggiunto che si dà volgarmente a diversi vegetabili: così vi sono due fagiuoli romani, cioè il *phaseolus vulgaris albus* e il *ricinus communis*; una lattuga romana, ch' è la *lactuca sativa romana longa* di *Gio. Bauhino*; una varietà di pera, detta *pera romana della gran sorte*.

ROMBICE. *(Bot.)*

Nome antiquato di romice. Così le diverse specie del genere *rumex* si sono con tal nome addimandate da alcuni scrittori, e si addomandano ancora per le campagne dai contadini. *V.* Romice.

Rombice cavolaja, *nome volg.* del Romice increspato. *V.* q. v.

—— che si mangia. — È il *rumex aquaticus*, Linn. *V.* Romice acquatica.

—— dei fossi, *nome volgare* del *rumex acutus* e del *rumex crispus*, Linn. *V.* Romice selvatico e R. increspato.

—— dei prati. — È il *rumex obtusifolius*, Linn. *V.* Romice a foglie ottuse.

—— di foglie a falpalà. — Il *rumex crispus*, Linn., è addimandato dal *Micheli rombice di foglie fatte in contorno a falpalà* e *rombice di foglie increspate*. *V.* Romice increspato.

—— di foglie appuntate. — È il *rumex acutus*, Linn., presso il *Micheli*. *V.* Romice selvatico.

—— di foglie increspate. *V.* Rombice di foglie a falpalà.

—— di foglie scavate. — Presso il *Micheli* è il *rumex pulcher*. *V.* Romice sinuoso.

—— salvatica, *nome volgare* del *rumex acutus* e del *rumex pulcher*, Linn. *V.* Romice selvatico e R. sinuoso.

Rombo. — *Daubenton* ha così addimandato il *colubro lafiati*, che abbiamo descritto in questo Dizionario, Vol. VII, p. 371.

ROMBO; *Rhombus. (Ittiol.)*

In conseguenza degli smembramenti effettuati nel gran genere *pleuronette* di *Linneo* e della maggior parte degli ittiologi venuti dappoi, è stato formato sotto questo nome un genere di pesci ossei olobranchi nella famiglia degli eterosomi, genere che facilmente distinguesi pei caratteri seguenti:

Corpo compresso, alto verticalmente, subromboidale, non simmetrico, sot-

tilissimo; *catope* in numero di due, toraciche, che sembrano continuare anteriormente la pinna anale; sei *raggi* alle branchie; senza *vescica* natatoria; due *pinne* pettorali; *pinne* anale e dorsale lunghissime; *bocca* non contorta; *denti* a pel di velluto o a spina di cardo alle mascelle ed alle faringe.

Per conseguenza riesce assai facile distinguere i *rombi* dagli *achiri*, che mancano di pinne pettorali; dai *monochiri*, che ne hanno una sola; dalle *sogliole*, che hanno la bocca contorta; dalle *platesse* e dagli *ippoglossi*, che offrono una pinna dorsale d' una lunghezza ordinaria.

La maggior parte delle specie di questo genere hanno gli occhi a sinistra. Possiamo disporle in due sezioni.

SEZIONE PRIMA.

Occhi ravvicinati.

Il ROMBO, *Rhombus maximus*, N.; *Pleuronectes turbot*, Lacep.; *Pleuronectes maximus*, Linn., *Rhombus*, Plinio. *Corpo* romboidale, quasi tanto alto che lungo; *pinna* caudale rotonda; *parte* sinistra bruna, armata di piccoli tubercoli ossei, appuntati, larghi alla base, la quale è aperta in una stella irregolare; *parte* destra bianca; *mascella* inferiore più prolungata della superiore; *pinne* giallognole con macchie e punti bruni.

Questo pesce acquista grandi dimensioni; si è veduto, per esempio, giungere alla lunghezza di cinque a sei piedi, e sulle coste di Francia e d' Inghilterra pesa spesso da venticinque a trenta libbre. Il *Rondelezio* riferisce fra gli altri di averlo veduto tanto voluminoso da presentare cinque cubiti di lunghezza, quattro cubiti di larghezza ed un piede di grossezza.

Frequenta l' oceano del Nord, il Baltico ed il Mediterraneo, ed è generalmente molto abbondante nei mari che abita.

Si ciba di piccoli pesci, di crostacei, di vermi, ed è molto ghiotto: è assai scaltro quando trattasi d' impadronirsi della sua preda, locchè lo conduce a soggiornare vicino all' imboccatura dei fiumi o all' ingresso degli stagni che comunicano col mare, luoghi abitualmente forniti in gran copia di piccoli animali acquatici e ripieni d' un fango grasso e denso, nel quale penetra per nascondere a questi la massa enorme del suo corpo. La maggior parte dei rombi che si servono sulle mense di Parigi, provengono ordinariamente dall' imboccatura della Senna o da quelle della Somma e dell' Orne.

Del resto, malgrado la sua estrema voracità, il pesce di cui trattasi non si getta che sopra una preda vivente o assai fresca. Perciò i pescatori preferiscono, per prenderlo, di aggiungere ai pezzi di baccalà e d' aringa, coi quali armano comunemente le loro lenze, alcuni piccoli pesci ancor vivi, e specialmente piccole lamprede di fiume, che gli Inglesi acquistano ancora per questa ragione dai marinari olandesi.

Si pesca raramente con la rete, e si preferisce per procurarselo, l' uso delle lenze a fondo, adescate, come abbiam detto. Gl' Inglesi, che prendono molti più rombi di noi, hanno tali lenze lunghe tre miglia e armate spesso di 2500 ami.

La carne del rombo è ricercatissima in ragione del suo squisito sapore, il quale gli ha procurato i nomi volgari di *fagiano acquatico* e di *fagiano di mare*. È bianca, grassa, a sfoglie e delicata: ha molto esercitato la sagacia dei maestri dell' arte gastronomica, ed è stata assoggettata ad un' infinità di preparazioni culinari non meno stimate le une delle altre, e delle quali possiamo leggere le ricette in tutti gli autori che hanno trattato di

questa materia, dal celebre *Apicio* fino al moderno *Grimaud* della Reynière.

I Romani avevano una grande stima per il rombo; per dimostrare il nostro asserto, ci contenteremo di citare i due seguenti passi d' *Orazio*:

. . . . Cum passeris, atque
Ingustata mihi, porrexerit ilia rhombi.
. . . . Esurien fastidit omnia, praeter
Pavonem rhombumque. . . . . .

Nel secolo decimosettimo, al riferire di *Gontier*, che scriveva nel 1668, facevasi a Parigi un grandissimo caso del rombo. Un fatto riportato nella vita di sant' *Arnoldo*, abate di san Medardo e vescovo di Soissons, ci fa sapere che tutti gli anni, nel monastero di san Medardo, costumava di regalare i monici della carne di questo pesce. *Beaujeu*, altro vescovo e le cui opere risalgono all'anno 1551, la riguardava come preferibile a quella d' ogni altra specie d' animale marino. Sotto questo rapporto, i nostri antichi ne sapevano per conseguenza almeno quanto noi.

La carne del rombo, igienicamente parlando, è del resto nutritiva, quantunque d' una digestione assai difficile. *Galeno*, forse un poco leggermente, la raccomanda nelle convalescenze. Credevasi in altri tempi che applicata in cataplasma sull' ipocondrio sinistro, guarisse le affezioni morbose della milza, del che bisogna fare lo stesso caso che dell' alessipiretico, nel quale *Plinio* dice che entrava come parte costituente, e del collirio, il quale, secondo *Van-den-Bossche*, doveva le sue virtù al fiele di questo medesimo pesce.

Il Barbuto o Passera, *Rhombus barbutus*, N.; *Pleuronectes rhombus*, Linn. *Corpo* tanto alto che lungo, di forma ovale o piuttosto romboidale, ad angoli rotondi; *pinna* caudale rotonda egualmente; *pinna* dorsale che si prolunga fin verso il margine della mascella superiore e domina, come l' anale, fin vicino alla caudale; *apertura* della bocca assai grande ed armata da ambedue le parti; *pelle* liscia, senza tubercoli, e rivestita solamente di squame ovali e unite; *linea* laterale dapprincipio assai curva, e quindi diritta; *mascella* inferiore un poco più prolungata della superiore; *parte* destra d' un bianco azzurrognolo; *parte* sinistra marezzata di giallognolo, di bruno e di rossastro; *occhi* grandi, con iride argentina e con pupilla azzurra.

Questo pesce è comunissimo e vedesi spesso nei mercati di Parigi. Pescasi nell' Oceano atlantico boreale, come pure nel mare Mediterraneo. Frequenta abitualmente le nostre coste, ma è ancora più abbondante su quella di Sardegna, e specialmente, assicura *Adanson*, intorno alle isole Azzore. Penetra finalmente qualche volta nei fiumi, ed entra segnatamente nell' Elba.

Il barbuto acquista dimensioni spesso assai considerabili da pesare una ventina di libbre, e, secondo il *Risso*, alla imboccatura del Varo se ne pescano talvolta che ne pesano sedici. Anco in altri tempi godeva perciò d' una certa rinomanza:

Quamvis lata gerat patella rhombum,
Rhombus tamen est latior patella.
Marziale.

Ognuno, del resto, conosce la storia dell' enorme individuo di questa specie, il quale, al tempo di *Domiziano*, esercitò il genio gastronomico dei senatori di Roma; ed ognuno si rammenta ancora i versi pieni di grazia ispirati ad uno dei nostri più eleganti poeti moderni da questo mostruoso pesce, creduto da molti autori un rombo, il quale, in origine, eccitò la temuta indignazione del satirico *Giovenale*, e che, del resto, non doveva offrire la lunghezza smisurata che gli

hanno attribuita gli antichi, poichè sarebbe stata più di sessanta piedi.

In tutti i tempi il barbuto è stato assai ricercato e merita realmente d'esserlo; poichè è copiosamente provvisto d'una carne polposa e d'un sapore squisito, e si mostra il degno rivale del rombo, col quale, presso gli antichi, divideva il nome di *fagiano di mare* e spesso ancora quello di *rhombus*.

In nulla nemmeno distinguesi dal rombo rispetto, per così dire, alla bromatologia.

ROMICE; *Rumex*. *(Bot.)*

Genere di piante dicotiledoni apetali. Coltivasi nei giardini a cagione dei suoi usi. In alcuni paesi queste piante si mangiano cotte e diversamente condite le foglie come gli spinaci.

Questa pianta è originaria dalla Virginia; ma al presente è naturalizzata in diverse parti della Francia e dell'Alemagna, ed è poi poco usitata. I suoi semi sono passati per astringenti e si adoperavano nelle emorragie. In alcune contrade si mescolano le sue foglie a quelle dell'acetosella, per attenuare l'acidità di quest'ultima. Si è proposta nello scorbuto, nelle ostruzioni, nelle malattie della pelle, nei reumatismi, nella gotta e nelle affezioni croniche ribelli. In diversi luoghi si adopera per la cucina, e si mangia condita in varii modi. Gli abitanti delle Alpi, mangiano in minestra o in salsa i picciuoli delle foglie di questa romice.

I semi di questa pianta, che in altri tempi riguardavansi come cordiali, sono affatto andati in disuso.

La romice è usitatissima come culinaria, facendosene minestre e preparandola in diversi modi. Si conserva per l'inverno cogliendola in autunno, facendola ben cuocere e mettendola in vasi che si ricuoprono d'uno strato di burro.

Tutti i bestiami mangiano le foglie di questa pianta; le vacche ed i montoni soprattutto le amano molto: come alimento nutriscono poco questi animali; ma li rinfrescano, e può essere utile il darne loro una certa quantità fresche durante i calori estivi.

RONDELEZIA.

Che cosa sia.

Le rondelezie non brillano a motivo dei loro fiori, i quali sono piccoli e sempre poco aperti, ma hanno un bellissimo fogliame che contribuisce alla varietà nelle stufe calde.

Classificazione.

Genere di piante dicotiledoni, a fiori compiuti, monopetali, della famiglia delle *rubiacee* e della *pentandria monoginia* del *Linneo.*

Caratteri generici.

Calice persistente, di quattro o cinque divisioni; *corolla* infundibuliforme, col tubo cilindrico, molto più lungo del calice, col lembo quadrilobo; quattro o cinque *stami;* un ovario infero, rotondato; uno *stilo*, con uno stimma bifido; una *cassula* in forma di bacca, coronata dai denti del calice, di due logge polisperme, deiscenti alla sommità.

Enumerazione delle specie.

Le spezie che più interessano di questo genere di piante sono le seguenti:

R. DI TRE FIORI; *R. triflora*, Vahl, *Symb.*, 3, tav. 54. — *Rondeletia pilosa*, Swartz, *Flor. Ind. occid.*, I, pag. 356.

Caratteri specifici.

Arboscello di fusto diviso in ramoscelli cilindrici, villosi verso la sommità, guerniti di foglie picciuolate, opposte, ravvicinatissime, bislunghe, lanceolate, intierissime, coperte inferiormente di peli molli, biancastri, numerosissimi, lunghi due o tre pollici, larghi uno; di *picciuoli* corti e villosi, accompagnati da due stipule bislunghe acuminate, villose. I *peduncoli* sono ascellari, opposti, lunghi due pollici, carichi ordinariamente di due o tre fiori pedicellati, provvisti di brattee cortee e subulate; il *calice* con quattro divisioni subulate e villose; la *corolla* coperta esternamente di peli bigiognoli; il *tubo* quasi filiforme; il *lembo* con quattro lobi bislunghi, ottusi; i quattro *stami* prominenti, inseriti nell' orifizio del tubo; l' *ovario* villoso; la *cassula* grossa quanto un granel di pepe, coronata dal calice, con due logge contenenti piccoli e numerosi semi.

Dimora

Questa pianta cresce nell' America, all'isola di Santa Croce.

R. D' AMERICA; *R. americana*, Linn., *Syst. Veg.*; Lamk., *Ill. gen.*, tav. 162, fig. 1, *plum.*, *econ.*, 142, fig. 1.

Questo *arboscello*, alto otto o dieci piedi, cresce nell' America.

R. DI FIORI PICCOLI; *R. parviflora*, Poir., *Encycl.*, n.° 3.

Caratteri specifici.

Ha il *fusto* con ramoscelli legnosi cilindrici, articolati, bigiognoli, striati, guerniti di foglie opposte, glabre, coriacee, ovali, bislunghe, acute, ristrinte a cono alla base, bigiognole di sotto, intiere, traversate da vene nerastre, reticolate, lunghe tre o quattro pollici, larghe quasi due pollici; i *picciuoli* cortissimi; le *stipule* toste, ovali, acute. I *fiori*, disposti in corimbi ascellari, numerosi, sono piccoli, pedicellati; i *calici* verdebiancastri; le *brattee* concave, squammiformi, villose internamente. Il *frutto* è una piccola cassula globulosa, biloculare.

Dimora.

Questa pianta cresce alle Antille ed alla Martinica.

R. ODOROSA; *R. odorata*, Linn., *Spec.*; Lamk., *Ill. gen.*, tav. 162, fig. 2; Jacq., *Amer.*, tav. 42.

Questo *arboscello*, alto circa sei piedi, cresce sugli scogli vicino al mare all'Avana.

R. A FIORI DI BOSSOLO; *R. buxifolia*, Poir., *Encycl*, n.° 6; Vahl. *Ecl. amer.*, fasc. 2, tav. 12.

Questo arboscello cresce al Monferrato in America.

R. A FOGLIE DI LAURO; *R. laurifolia*, Swartz. *Flor. Ind. occid.*, pagina 362. Brown, *Jam.*, 143, tav. 2, fig. 3.

Questa pianta cresce fra i cespugli alla Giamaica.

R. BIANCASTRA; *R. incana*, Swartz, *loc. cit.*

Quest' arboscello cresce alla Giamaica sulle montagne calcarie.

R. DI TRE FOGLIE; *R. trifoliata*, Linn., *Spec.*, Jacq., *Amer.*, tav. 43; Ehrh., *Dict.*, tav. 15.

Questo albero alto dodici o quindici piedi, cresce appiè delle montagne, alla Giamaica.

R. OMBRELLATA; *R. umbellata*, Swartz, *loc. cit.*

Questa pianta cresce alla Giamaica, sugli scogli pietrosi lungo i fiumi.

R. RACEMOSA; *R. racemosa*, Swartz, *Flor. Ind. occid.*, 1, pag. 360; Brown, *Jam.*, 143, tav. 2, fig. 3.

Questa pianta cresce alla Giamaica, nelle foreste delle alte montagne.

R. VILLOSA; *R. hirsuta*, Swartz, *l. c.*

Quest' arboscello, alto cinque o sei piedi, cresce sulle montagne, nelle contrade meridionali dell' America.

Coltivazione.

Stufa calda. La *R. di tre fiori* non langue sopra le scanzie della stufa calda, ma i suoi fiori difficilmente vi sbucciano. Questo arboscello domanda molto calore per perfettamente fiorire, delle irrigazioni frequentissime nell'estate, una terra sostanziosa e soprattutto consistente. Si altera nelle terre leggiere, e diventa anche la preda degl' insetti e delle cocciniglie bianche che lo coprono ed anneriscono tutte le sue foglie: in altra terra ne ha meno e conserva la sua bella verdura. Si moltiplica colle barbatelle fatte in vaso in un letto caldo ed ombreggiate; facilmente queste radicano: si moltiplica pure coi polloni che getta vicino al suo piede, e che ordinariamente hanno delle radici. Si staccano quando sono alquanto forti, e si pongono in vaso ed in un letto caldo ombreggiato.

Usi.

Le rondelezie non brillano a motivo dei loro fiori, i quali sono piccoli e sempre poco aperti, ma hanno un bellissimo fogliame, che contribuisce alla varietà nelle stufe calde.

RONDINE.

Vi sono rondini in tutte le parti dell' universo. Sono uccelli insettivori, dei quali l' aria è in qualche modo il dominio, e che mangiano, bevono e cibano ancora qualche volta i loro figli volando. Siccome, nelle regioni fredde, o temperate, come l' Europa, l' aria non è popolata d' insetti che in certe stagioni, è naturale che questi uccelli, i quali possono così facilmente superare i maggiori spazii, le abbandonino, quando i freddi incominciano a farsi sentire, e che i loro alimenti vi divengono rari, per trasportarsi in regioni più calde, ove non saranno esposti a mancarne. Tutte traversano regolarmente le isole dell' Arcipelago, e vanno alternativamente dall' Europa in Africa e dall' Africa in Europa. Le rondini comuni che vanno fino al Senegal, vi arrivano verso il 9 ottobre e ne ripartono in primavera. Se ne sono vedute assai frequentemente, nei tempi delle emigrazioni, che si riposavano sulle antenne dei navigli quando erano stanche. Se ne trovano in tutte le

stagioni nei climi d' una temperatura non soggetta a queste variazioni, come l' Egitto, l' Etiopia, la Libia, ed i paesi situati fra i tropici; quantunque però alla Guiana sieno, in generale, sedentarie, vi sono quasi sempre emigrazioni sensibili, le quali proverebbero che nè il freddo, nè la mancanza di cibo non sono le uniche cause della loro partenza.

Lo *Spallanzani* crede pure che esista nelle rondini e negli altri uccelli entomofagi una potenza segreta che si risveglia ad epoche fisse, e che li determina, indipendentemente dalla temperatura dell' atmosfera e dalla penuria degli alimenti, a cambiare clima (*Viaggio nelle Due Sicilie*, tomo 6, pag. 102 della traduzione francese); ed una circostanza propria a giustificare questa opinione, si è che, nei luoghi caldissimi, i quali sono abbandonati da certe rondini dopo avervi nidificato, ne arrivano altre, le quali vi rimangono e vi trovano di che alimentarsi. *Levaillant*, che ha fatto questa osservazione al capo di Buona Speranza, ne ha inserita un' altra nel tomo 5, pag. 114, della sua Ornitologia d'Africa: le specie che vi si veggono nell' inverno del paese o nella stagione delle piogge, e che hanno fatto altrove la loro cova, non ne fanno una nuova nella regione in cui arrivano in un tempo dell' anno, nel quale gli uccelli del paese non covano neppure essi. Siffatte considerazioni inducono il celebre viaggiatore a credere che si potrebbero dividere gli uccelli d' un paese in tre classi; cioè: quelli che vi nidificano; quelli che vi soggiornano coi figli che hanno condotti seco, ma senza riprodurvisi di nuovo, e quelli che non fanno che traversare il paese senza fermarvisi.

Le rondini che si riproducono in Europa, e delle quali questa parte del mondo può considerarsi come la vera patria, vi arrivano un poco dopo l' equinozio di primavera, ed è la rondine comune che comparisce la prima, atteso che, secondo *Frisch*, il suo volo essendo più basso, trova presto da cibarsi. I balestrucci ed i topini tengono loro dietro.

Quantunque sembri difficile lo spiegare come questi uccelli, dopo aver traversato spazii immensi, possano ritrovare i loro luoghi, nei quali hanno nidificato l' anno precedente, ci siamo assicurati che le rondini domestiche ritornano costantemente ogni anno al loro primo nido, e che il matrimonio che vi hanno celebrato è indissolubile. Lo *Spallanzani* ha rinnovato a tal proposito l' esperienza di *Frisch*, ed ha riconosciuto, per due anni, l' identità degli individui dal cordoncino di seta che aveva loro attaccato ai piedi prima che partissero, e che ritenevano tuttora al loro ritorno. Se non sono ricomparsi la terza volta, l' osservatore lo ha attribuito alla morte naturale o violenta che gli avrà sorpresi in viaggio. Lo *Spallanzani* ha veduto, pel corso di diciott' anni, altre sei o sette paia di rondine domestiche ritornare ai loro antichi nidi e continuare a farvi due cove annue, senza quasi occuparsi di ripararli.

In quanto al riconoscere i luoghi, le rondini messaggiere hanno provato che il loro istinto, secondato dalla potenza della vista, lo rende loro assai facile; e si è infatti osservato che certe rondini, le quali covavano trasportate in una gabbia a grandi distanze, per esservi lasciate ad ore convenute, incominciavano coll' innalzarsi, descrivendo diversi cerchii, a regioni superiori d' onde abbracciavano una vasta estensione prima di decidersi sulla via che doveano tenere per ritornare più sicuramente verso i loro figli, e di prendere irrevocabilmente quello che dovea ricondurle nel modo più diretto.

Se quest' organo sembra dover essere insufficiente per guidarle anco nei tragitti

marittimi che debbono fare nel tempo della loro emigrazione, può essere allora favorito dal cambiamento di temperatura che si fa sentire.

Le rondini d'Europa, fanno nelle nostre regioni due o tre covate, composte ciascuna di quattro o cinque uova, dentro nidi che esse pongono, secondo le specie, alla sommità dei camini che non sono accesi, agli angoli delle finestre, sui muri, ec., e che sono formati all'esterno di materie dure ed internamente di sostanze molli. La maggior parte vivono in famiglie e si riuniscono in numerosi branchi. Sempre nell'aria, la traversano in tutti i versi, non tenendo la bocca aperta come i calcabotti, ma aprendone soltanto il becco per prendere gl'insetti, e chiudendolo con isforzo così repentino da risultarne una specie di schioppiettio. La flessibilità dei loro moti somministra loro egualmente i mezzi di sottrarsi agli uccelli rapaci; ma, siccome avrebbero tutto da temere se si lasciassero sorprendere quando si riposano sopra un ramo o sopra un tetto, si veggono, per istruire i proprii figli, passare rapidamente e mandando dei gridi sui punti in cui questi si trovano, per far loro abbandonare la stazione in cui sono, e mettersi in branchi fitti ad inseguire il loro nemico, ove sia un uccello rapace, o fuggire se è un gatto o un altro animale sospetto. Qualche volta ancora si danno a quest'esercizio senza pericolo reale, e per la sola istruzione dei figli.

Questi uccelli rendono grandissimi servigii facendo una guerra continua alle zanzare, alle mosche, ai curculioni e ad altri insetti nocivi o incomodi. Meritano specialmente, dice *Thessier*, una protezione speciale distruggendo le tipule, di cui sono ghiottissimi, e dalle quali, senza essi, i nostri campi sarebbero danneggiati: perseguitandole nelle più alte regioni quando l'aria è pura, e più vicino a terra quando l'appressarsi della pioggia e dei temporali ve le fa discendere, le rondini hanno dato luogo a riguardare l'altezza o l'abbassamento del loro volo come un presagio di bello o di cattivo tempo. Questo fatto è conteso dallo *Spallanzani*, ma sopra osservazioni particolari, dalle quali solo risulta che non sempre bisogna contare sulla sua esattezza.

La vita di questi uccelli era rispettata dagli antichi, i quali, per proteggerli più efficacemente, aveano supposto che quando si maltrattavano, facessero perdere il latte alle vacche, pungendo loro le mammelle. I popoli del Norte riguardano pure come un male gravissimo l'ucciderli, e lo stesso dovrebbe avvenire dovunque riguardo a questi esseri innocenti e sensibili, i quali sono tanto affezionati fra loro che la distruzione d'un individuo appaiato cagiona prontamente la morte dell'altro.

Le famiglie si prestano reciprocamente soccorsi fra loro, e *Dupont* di Nemours cita, pag. 188 delle sue Memorie sui diversi soggetti, un fatto assai notabile di cui è stato testimonio a Parigi. Un balestruccio era rimasto con una zampa nel nodo scorsoio d'uno spago, l'altra estremità del quale era attaccata ad una doccia del collegio delle Quattro nazioni. Ai suoi gridi tutte le rondini del vasto piano fra le Tuileries ed il Ponte nuovo si riunirono e pervennero, dando successivamente un colpo di becco sullo spago, a tagliarlo ed a porre lo schiavo in libertà.

Potremmo ancora citare, per avvalorare questi soccorsi scambievoli, il fatto riportato da *Linneo* come una verità riconosciuta, riguardo ai balestrucci, che quando avviene alle passere d'impossessarsi dei nidi costruiti l'anno precedente dalle rondini, onde risparmiarsi di farne esse medesime, queste si riuniscono, al

loro ritorno per assediarle ed imprigionarle.

Gueneau di Montbelliard e lo *Spallanzani* hanno, a vero dire, osservato che i padroni legittimi ed i loro amici, dopo aver questionato con gli usurpatori, finiscono col ceder loro il posto: l'autore italiano aggiunge ancora che i materiali che portano le passere per rendere i nidi delle rondini idonei al loro uso, impedirebbero a queste ultime di servirsene. Ma l'osservazione, molto esatta pei casi in cui questi materiali fossero già accumulati, non converrebbe altrimenti se anco non lo fossero; e forse il consentimento dato da *Linneo* all' asserto di *Batgouski* sarebbe più efficacemente contraddetto, obbiettando che se le rondini pervenissero a rinchiudere le passere, ciò sarebbe, per parte loro, una vendetta esercitata senza frutto, poichè i nidi non ne sarebbero meno perduti per esse, e la semplice espulsione delle passere sarebbe loro più utile quando la piccola quantità di materie estranee già portate dalle passere permettesse loro di liberarsene. Tuttavolta risulta dai semplici tentativi delle rondini una prova delle inclinazioni sociali che inducono le famiglie a giovarsi reciprocamente.

Le rondini dei due continenti, che si rassomigliano in generale per le forme e per le qualità principali, non hanno tutte il medesimo istinto nè le medesime abitudini naturali. In America, nelle regioni in cui l'uniformità della temperatura le ritiene tutto l'anno, alcune preferiscono i luoghi abitati e coltivati, le altre la solitudine; alcune amano i luoghi elevati, altre le acque. *Gueneau* di Montbelliard credeva che non nidificassero che nelle buche degli alberi, come i rondoni, o nelle buche in terra, come i nostri topini; ma se egli avesse avute maggiori notizie sulle specie dell'America settentrionale, avrebbe saputo che alcune di esse costruiscono il loro nido con terra e lo pongono nei medesimi luoghi che le nostre ricercano presso di noi. *Bajon* ed altri naturalisti hanno osservato che, nelle isole e nel continente d'America, vi ha spesso una grande differenza di abito fra il maschio e la femmina, della medesima specie, ed una maggiore ancora nel medesimo individuo osservato a differenti età; locchè ci deve rendere molto circospetti per l'adozione delle specie.

Quando non si sono revocate in dubbio le emigrazioni d'uccelli granivori e pesanti, come le quaglie, ed ancor meno quella dei piccoli uccelli insettivori, che la mancanza di nutrimento costringe a cercare, nelle stagioni fredde, alcuni paesi nei quali possano procurarsene, è assai sorprendente che le traversate marittime di questi uccelli puramente entomofagi, dotati per eccellenza dei mezzi di superare i più grandi spazii con un' estrema velocità, senza essere, nemmeno nel loro volo, intieramente privi della facoltà di procurarsi qualche nutrimento, abbiano dato luogo alle controversie ed alle più strane supposizioni. Quando era così facile lo spiegare i loro viaggi, come mai la loro scomparsa ha ella potuto fare immaginare, per render conto della loro assenza, alcuni sistemi incomparativi coi principii più semplici della fisiologia? La propensione assai bizzarra che si ha sempre per il meraviglioso, può sola spiegare l'ostinazione con la quale si è persistito a supporre la possibilità dell' immersione delle rondini e della loro risurrezione dopo un' asfissia di sei mesi nell' acqua. Ed inoltre, quantunque la probabilità di uno stato momentaneo di torpore sembri fondata sopra alcuni fatti meglio stabiliti, non è meno singolare che siasi loro attribuita la facoltà d'assiderarsi regolarmente, ed a guisa di certi mammiferi, in antri e caverne in cui questi ultimi hanno, per riparare le loro

perdite in questi tempi d'inazione, certi mezzi conosciuti che non esistono sopra veruna parte del corpo delle rondini.

Si hanno le prove più moltiplicate dei viaggi di questi uccelli per trasportarsi, all'avvicinarsi del freddo, in un clima più caldo del nostro, del soggiorno che vi fanno e del loro ritorno. Tutto fa credere che l'Africa sia il paese in cui le rondini delle nostre regioni passano l'inverno; e le osservazioni fatte al Senegal dal naturalista tanto esatto, *Adanson*, non lasciano incertezza alcuna su questo punto riguardo alle rondini domestiche; ma, sebbene non si abbiano sul soggiorno di tutte le specie europee dati egualmente positivi, tanti viaggiatori le hanno incontrate in mare che non può cadere il minimo dubbio sulla loro traversata.

Perciò, bisognerebbe adunque supporre almeno che le rondini possono impiegare ad un tempo, per passare l'inverno, il triplo mezzo dell'emigrazione, dell'immersione e del letargo; ma esaminiamo dapprima su che fondansi i seguaci dell'immersione.

Olao Magno, vescovo d'Upsal e autore d'una *Storia delle nazioni settentrionali*, pubblicata a Roma nel 1555, ha preteso che i pescatori di quelle regioni prendevano spesso nelle loro reti, col pesce, alcuni gruppi di rondini, rammucchiate, le quali stavano aggrappate fra loro col becco, i piedi e le ali uniti insieme; che questi uccelli, trasportati in istanze calde, si rianimavano assai presto, e che altri, ravvivandosi insensibilmente per l'influenza della bella stagione, abbandonavano a poco a poco il fondo dei laghi, ritornavano sull'acqua, ed erano finalmente restituiti dalla natura medesima e con tutte le gradazioni, al loro vero elemento.

Per quanto inverosimile fosse questa asserzione, diversi scrittori vi hanno prestato fede, e segnatamente *Klein* e *Linneo*. Ma, come ha fatto comprendere *Montbelliard*, se fosse vero che tutte le rondini d'un paese abitato si immergessero nell'acqua ogni anno nel mese d'ottobre e ne uscissero nel mese d'aprile successivo, avremmo avute frequenti occasioni di verificare il fatto, sia al momento della loro immersione, sia a quello della loro emersione, sia durante il loro lungo sonno sotto l'acqua; tuttavia veruno osservatore degno di fede ne è stato testimone, e, malgrado le ricompense promesse, in diversi tempi, da varie commendabili persone, non è stata mai portata loro nessuna rondine trovata sotto l'acqua. I certificati prodotti da *Klein* nella sua dissertazione *De hybernaculis hirundinum*, in seguito al suo *Prodromus avium*, i quali sembrano tutti copiati dal testo d'*Olao*, non parlano che di fatti isolati, già antichi, o fondati su ciò che si era inteso dire; e cose di questa natura non possono impedire di rigettare come inammissibile un'opinione contraria alle moltiplicate esperienze, le quali hanno provato che un uccello non potrebbe vivere sotto l'acqua senza alcuna comunicazione con l'aria esterna, la quale è assolutamente necessaria alla circolazione del sangue ed alla conservazione della respirazione, indispensabile a quella della vita medesima.

L'abitudine che hanno le rondini comuni ed i balestrucci d'andare la sera, in autunno, ad appollaiarsi sulle canne dei paduli e degli stagni per passarvi la notte con gli storni ed altri uccelli, può somministrare un mezzo di spiegare l'origine dell'opinione sulla loro immersione e sulla loro emersione. Andando a posarsi in branchi in questi paduli, sembrano precipitarvisi, e non vi sarebbe cagione di meraviglia che se ne fossero più volte levate dall'acqua, ove sarebbero ac-

cidentalmente cadute, ed ove sarebbero rimaste assai breve tempo per potere essere richiamate in vita dopo una breve asfissia. La caccia che si fa loro in quel tempo, in Lorena, in Alsazia, e di cui parla *Montbelliard* (*Storia Naturale*, ed. in 4.°, tom. 6, pag. 628), caccia che si fa egualmente in Italia, nei dintorni di Modena, secondo lo *Spallanzani* (*Viaggio nelle Due Sicilie*, tomo 6, pag. 7), e che forse si pratica ancora nel Norte, rende pure queste circostanze naturalissime ed assai probabili.

Ecco la maniera con la quale si faceva questa caccia presso Rubiera. Si sospendeva nel giorno, una vasta rete al disopra d' una cascata d' acqua che separava due porzioni strette di paduli pieni di canne, e nel colmo della notte alcuni uomini situati alle due parti, e che tenevano le due estremità d' una lunga corda, la scorrevano lentamente sulla parte superiore dei giunchi, locchè faceva successivamente avanzare gli uccelli spaventati e li concentrava vicino alla cascata d' acqua; davasi allora un movimento più rapido alla corda, ed all' istante in cui questi uccelli si levavano precipitosamente per andare sulle canne situate all' altra riva, la rete sospesa sulle canne cadeva d' un tratto, e, avviluppandoli nelle sue maglie, li trascinava così alla superficie dell' acqua, ove, dopo essersi inutilmente dibattute, le rondini rimanevano tosto soffocate. Questa caccia si eseguisce in un modo ancor più semplice in Francia, ove, secondo il professore *Hermann*, si limitano a tendere nella notte sopra un padule pieno di giunchi, una rete sotto la quale si annegano, il giorno dopo, gli uccelli che vi si trovano presi.

Alcune rondini così annegate saranno qualche volta ritornate in vita dopo un breve spazio di tempo, e simili fatti, isolati dalle cause che gli hanno prodotti, saranno stati sufficienti per dar luogo alla favola, per la quale si è creduto poter render conto di ciò che questi uccelli divenivano nel tempo della loro scomparsa. *Montbelliard*, il quale così fortemente combatte il sistema dell' immersione volontaria e dell' emersione spontanea, racconta esso pure una specie di risurrezione da lui operata, e che non lo ha fatto cambiare d' avviso. Rientrando un giorno nella sua camera, ove aveva rinchiusa una nidiata di balestrucci, composta del padre e della madre, e di tre giovani in istato di volare, trovò il primo annegato in un vaso d' acqua, e riconoscendo in esso tutti i sintomi d' una morte apparente, tentò di richiamarlo alla vita, come aveva altre volte risuscitato certe mosche, ponendolo bocconi e cuoprendolo di ceneri calde, ad eccezione del becco e delle narici. Questa esperienza ebbe buon esito; ma questo fenomeno che si realizza tuttodì nelle persone annegate da pochi istanti, non ha distrutta ai suoi occhi l' inverisimiglianza del ritorno alla vita dopo essere rimasti più mesi sotto l' acqua.

Non è più naturale il supporre che le rondini si ritirino nelle caverne, per risvegliarsi dopo sei mesi di letargo. Come mai la temperatura dell' autunno le disporrebbe ad assiderarsi e quella della primavera a rianimarsi, mentre il grado medio di quest' ultima temperatura, dal 22 marzo al 20 aprile, è minore del grado medio di quella dell' autunno, dal 22 settembre al 20 ottobre? Gli esempii che si citano di rondini vedute nei mesi di gennaio e di febbraio, quando dopo grandi freddi il vento di mezzogiorno riconduce, per alcuni giorni, la temperatura dell' estate e della primavera, sembrerebbero stabilire una specie d' analogia coi pipistrelli, i quali si mostrano in circostanze simili; ma queste apparizioni sono così rare, che *Mauduyt* preferisce di

supporre che trattisi di rondini fuggite dalle gabbie o dalle uccelliere, ove non è difficile conservarle in inverno tenendole in una stanza alla temperatura conveniente e dando loro per cibo carne battuta.

Del resto, esistono fatti particolari, i quali sembrano favorevoli al sistema del letargo: e tale è quello che è stato pubblicato da *Achard*, il quale, discendendo il Reno sulla fine di marzo del 1791, e vedendo alcuni ragazzi attaccati a corde ed occupati a scavare buche di spiagge per levarne uccelli, ne comprò alcuni, che egli trovò assiderati e come inanimati; ne pose uno nel suo seno che si risvegliò dopo una mezz' ora, e volò via. Questa rondine apparteneva probabilmente alla specie che abita le rive, o topino, *hirundo riparia*, Linn., a proposito della quale *Collinson*, nel mese d'ottobre 1757, fece aprire una diga traforata da buche simili, senza incontrarvi altro che gli avanzi d'antichi nidi.

Questa specie era nondimeno sembrata a *Montbelliard* dover essere, tanto per la temperatura ordinaria dei luoghi che abita, quanto per analogie di conformità fra le escavazioni ove nidifica e quelle ove i mammiferi, soggetti ad uno stato di torpore, passano la cattiva stagione, la più propria a divenire il subbietto delle esperienze; e *Spallanzani* ne ha fatte molte col freddo artificiale, tanto su di essa che sulla rondine domestica e sul balestruccio, il risultato delle quali è stato che nessuna soffre sensibilmente nel grado della congelazione; che, nell' ottavo o nel nono, danno segni certi di soffrire senza che ne segua la morte, e, finalmente, soccombono nel tredicesimo o quattordicesimo grado.

Siccome gli animali soggetti al letargo non vi entrano veramente se non quando questa temperatura si sostiene più o meno lungamente, il medesimo autore ha creduto che il soggiorno in una ghiacciaia dovesse condurre a poco alla volta le rondini alla sospensione delle funzioni animali, ed ha rinnovato le sue esperienze sopra rondini chiuse in ceste di vetrice coperte di tela incerata per preservarle dall' umidità, e seppellite poi nella neve, dopo aver fatti al di sopra alcuni buchi per istabilire una comunicazione fra l'aria interna e l'aria esterna. Dopo trentacinque ore, alcune non esistevano più, le altre erano cadute in un abbattimento generale e presentavano segni d'infermità, ma non di letargo; dieci ore dopo non ne rimaneva più una sola vivente. Queste esperienze, fatte nel mese di maggio, furono rinnovate nel mese di luglio, e tutte le rondini spirarono coi medesimi sintomi nello spazio di quarant' otto ore, dopo aver perduto insensibilmente le loro forze, senza entrare in letargo.

Per accertarsi che la morte di questi uccelli non era cagionata dalla mancanza d' alimenti, lo *Spallanzani* aveva messo in una gabbia posta nella sua camera, e senza nutrimento, alcuni individui della specie che egli provava nella ghiacciaia: diversi di essi combatterono la fame fino al quinto giorno, e non ve ne fu uno che non vi resistesse per tre giorni e mezzo; locchè dimostrava che non potevasi attribuire l' acceleramento della morte nella ghiacciaia che alla privazione del calore, e che il freddo non agiva sulle rondini come sugli animali che passano l' inverno in uno stato di torpore.

Non può adunque rimaner dubbio alcuno sulla falsità delle due ipotesi dell' immersione e del letargo delle rondini, le quali emigrano come tanti altri uccelli meno ben provvisti dei mezzi di farlo.

Temmink cita a tal proposito, pagina 426 della seconda edizione del suo *Manuale d' Ornitologia*, le osservazioni

di *Natterer*, di Vienna, sopra alcune rondini allevate in gabbia, ove diverse hanno vissuto otto o nove anni, ed ove mudavano ogni anno nel mese di febbraio, tempo del soggiorno di questi uccelli viaggiatori nei climi caldi dell'Africa e dell'Asia. Da questi fatti risulta una nuova ed incontrastabile prova della falsità del sistema che supponeva uno stato di torpore e sonno invernale.

Le *rondini* propriamente dette sono divise in diverse sezioni nel regno animale di *Cuvier*. Hanno tutte i diti dei piedi e lo sterno disposti come nel maggior numero dei passeracei; ma in alcune il pollice manifesta ancora un poca di disposizione a rivolgersi in avanti; i piedi sono rivestiti di penne fino alle unghie, e la loro coda, di grandezza mediocre, è bifida; tali sono il balestruccio, la rondine a collare bianco, la rondine della Luisiana, la rondine grigia montana. Altre hanno i diti nudi e la coda a biforcazioni spesso lunghissime, come vedesi nella rondine domestica, nel topino, nelle rondini lionate, a cintura bianca, azzurra della Luisiana, di Caienna, a ventre lionato del Senegal, ec. I paesi stranieri hanno pure rondini a coda quasi quadrata, come la rondine a ventre bianco di S. Domingo, la rondine bruna e bianca a cintura nera, la rondine a ventre bianco di Caienna, la rondine nera a groppone grigio, la rondine bruna a ventre macchiato, la rondine a groppone lionato e coda quadrata, e la rondine lionata d'Africa: ed alcune specie a coda quadrata e corta, con le penne appuntate, come le rondini acutipenni di Caienna, della Nuova Galles, ec. Trovasi altresì nell'Arcipelago delle Indie la salangana, piccola specie a coda bifida, celebre per il suo nido di sostanza gelatinosa e considerata come ristorante.

RONDINE DI MARE. *(Ornit.)*

Denominazione volgare della *Sterna hirundo*, Linn., che pure addimandasi *mignatone* o *anima di sbirro grossa*. (*V.* Sterna.)

RONDININO o RONDINO (Fico). *(Bot.)*

Il fico rondino o rondinino, detto in Toscana anco *fico rondinino del borgo a San Lorenzo*, o *del borgo San Sepolcro*, è una varietà del *ficus carica*, Linn., descritto dall'*Aldrovando* e dal *Micheli* ne' suoi manoscritti. Il primo dei citati autori la disse *ficus chelidonius nigri rubescens ad purpureum tendens*. Vi è un'altra varietà ricordata dal *Micheli* col nome di *fico rondinino bianco* o *rossellino bianco lungo*. Il *fico rondone pisano* è similmente un' altra varietà presso lo stesso *Micheli*.

RONDINO (Fico). *V.* Rondinino (Fico).

Rondone, *nome volg.* della Rondine maggiore. *V.* questo voc.

RONDONE; *Cypselus*. *(Ornit.)*

Questi uccelli hanno molte analogie con le rondini; ma, mentre queste ultime hanno i diti dei piedi e lo sterno disposti come nella maggior parte dei passeracei, i rondoni se ne distinguono: 1.° per la situazione del pollice, il quale, situato per parte, si dirige più d'ordinario in avanti, e qualche volta, secondo il bisogno dell'uccello, all'indietro; 2.° per la cortezza dell'omero, le cui apofisi sono larghissime, per le forcella ovale e per lo sterno senza smarginatura verso la parte inferiore, circostanze tutte proprie ad aumentare la potenza del volo. Gli altri caratteri generici dei rondoni consistono nel becco cortissimo e coperto di penne fin quasi alla punta; nelle borse facciali, sulle cui pareti un umore glutinoso ritiene gl'insetti fino al momento in cui l'uccello senta il bisogno d'inghiottirli o di nutrirne i proprii figli; nei tarsi e nei

diti più corti e più grossi che nelle rondini, e nelle unghie più adunche; nelle ali più lunghe e meno larghe; nella coda ordinariamente composta di dieci penne. Possiamo inoltre osservare che le penne dei rondoni sono corte, ruvide e della natura di quelle degli uccelli acquatici, mentre le penne delle rondini sono più fine e più morbide: perciò *Levaillant* osserva che se i grandi temporali, le forti pioggie, i venti impetuosi fanno ritirare le rondini nei loro nascondigli, i rondini sembrano provare un vero piacere a lottare contro gl' infuriati elementi.

Aristotele sembra aver applicato collettivamente alle rondini ed ai rondoni il nome d' *apodi*, quantunque egli non ignorasse che questi uccelli non erano privi di piedi, ma perchè pochissimo se ne servono. *Linneo* ha ristretta questa denominazione ai rondoni che ne fanno ancor meno uso delle rondini; ma questo termine ambiguo dev' essere totalmente rigettato per surrogarvi quello di *cypselus*, ricavato dal modo di fabbricare i loro nidi, *cistellis ex luto fictis*, secondo l' interpretazione del *Gaza*, riportata dal *Gesnero*, *De avibus*, p. 561. Questo nome generico è stato d'altronde adottato da *Illiger* e da altri ornitologi moderni.

I rondoni sono uccelli aerei per eccellenza, che passano la vita in una estrema agitazione o in un assoluto riposo. Quando si posano, cosa che avviene di rado, si è sopra luoghi elevati, sopra i muri o gli alberi; e se accidentalmente cadono in terra, possono a stento trascinarsi sopra una zolla od una pietra che somministri loro i mezzi di porre in azione le loro lunghe ali. Anco nel caso in cui si trovassero sopra una superficie dura e liscia, *Linneo* e *Montbelliard* credevano che sarebbe loro impossibile di rialzarsi; ma lo *Spallanzani* ha verificato il contrario per via d' esperienze fatte sopra più di dieci individui di diverse età, i quali, posati sul pavimento liscio d' una stanza vasta e bene illuminata, battevano subito i loro piedi sulla terra, stendevano le ali, le percuotevano fra loro, e dopo essersi così staccati dal suolo, riuscivano a descrivere un cerchio basso e corto, quindi un secondo più largo e più alto, e giungevano finalmente a dominar l' aria. L' autore italiano crede nondimeno che se i rondoni si posassero in luoghi folti, coperti di cespugli o di altre erbe sarebbero per essi ostacoli insormontabili; ma perchè ciò avvenisse, bisognerebbe che si fossero spossati nello strisciare inutilmente a guisa dei rettili, prima di potere liberarsi da questa trista posizione.

I rondoni bevono e mangiano volando, ed il loro cibo consiste in insetti che vivono nelle regioni elevate dell' aria o sulle acque, e lo *Spallanzani*, che ha potuto osservare quanto questi uccelli sieno ghiotti delle formiche alate, si è accertato in questa occasione, che scorgevano distintamente un oggetto di cinque linee di diametro alla distanza di trecentoquattordici piedi, e che la loro vista era così acuta, che discendevano dall' alto colla rapidità d' una freccia, e, dopo avere rasentato la terra, risalivano con eguale celerità ed in una direzione opposta. *Montbelliard* credeva che i rondoni andassero a passare la notte nei boschi per dare la caccia agl' insetti; ma lo *Spallanzani* avendo aperto alcuni di questi uccelli da lui uccisi di primo mattino, al momento del loro ritorno giornaliero, non ha trovato nel loro stomaco che un residuo d' insetti indistinguibili per effetto della digestione, la quale non sarebbe stata tanto inoltrata nel caso in cui questi alimenti fossero stati presi la notte medesima, e crede tanto meno che i rondoni possano vedere bastantemente nella notte, in quanto che lasciando al

buio una stanza che ne conteneva, questi uccelli perdevano la direzione del volo, urtavano nei muri e cadevano in terra.

I rondoni sono poco numerosi di specie. Non se ne conoscono che due in Europa, il rondone ed il rondone di mare.

RONDONE; *Cypselus apus*, Illig.

Quest' uccello, che è l' *hirundo apus*, Linn., la di cui figura trovasi nelle tav. col. di *Buffon*, n.° 542, ed in *Lewin*, n.° 127, non può conservare veruno di questi due nomi, poichè, da una parte, si è convenuto di separare genericamente i rondoni dalle rondini, e dall' altra l' epiteto *apus* è inesatto o proprio a dare una falsa idea. *Temminck* ha chiamato questa specie *cypselus murarius*, e se questa denominazione avesse indicata una particolarità esclusiva, sarebbe stato questo il caso d' adottarla; ma questo rondone che si aggrappa ai muri e nidifica nelle buche, si aggrappa egualmente ai vecchi alberi, nelle buche dei quali fa pure il suo nido come il rondone di mare. Credesi adunque dover preferire l' epiteto *vulgaris* o *niger*, senza tuttavolta applicare quello d' *albiventris* al rondone di mare, atteso che non esistono motivi per togliere a quest' ultimo l' antico epiteto *melba*.

Il rondone comune è lungo circa otto pollici; ha quasi quindici pollici di sbraccio; la sua coda bifida ne ha circa tre, e, secondo *Montbelliard*, è composta di dodici penne. Il becco ha otto a nove linee.

Quest' uccello, che pesa dieci o dodici dramme, ha l' occhio infossato e l' iride color di nocciuola. Il suo mantello è d' un nero filiggine, ad eccezione della gola che è biancastra. Il becco è nero; i piedi e le unghie sono nerastre; il davanti e la parte interna del tarso sono coperte di penuzze del medesimo colore. La femmina, un poco più piccola del maschio, non è tutta ugualmente bruna, ed i giovani hanno il margine delle penne superiori rossiccio; ma dopo la prima muda, la quale, secondo *Natterer* avviene in questi uccelli una volta l' anno, nel mese di febbraio, mentre sono in Africa ed in Asia, non esistono più differenze fra loro.

Questi rondoni arrivano nei nostri climi nel corso del mese d' aprile e più tardi delle rondini, perchè gl' insetti alati non s' innalzano alle regioni, nella quali sono soliti di volare se non quando l' atmosfera vi è bastantemente riscaldata; ma la loro apparizione si effettua un poco prima o un poco dopo, secondo che la parte che vengono ad abitare è più o meno meridionale. Non arrivano prima del cominciare di maggio in Inghilterra.

Quantunque risulti dalle esperienze dello *Spallanzani*, che questi uccelli possono resistere ad un freddo più che ordinario, pure si ritirano prima delle rondini, perchè gl' insetti d' alto volo che formano il nutrimento dei primi, non conservano, quando la temperatura si raffredda, il vigore necessario per volar loro a tiro, mentre rimangono a quello delle rondini e dei balestrucci.

I rondoni, come le rondini, ritornano in primavera a prender possesso dei domicilii che avevano adottati gli anni precedenti. Le buche, gli spacchi dei muri, le gronde delle case coperte di tegoli, sono i luoghi, nei quali cercano più generalmente di stabilire i loro nidi; e quando ritrovano gli antichi, non si danno premura di costruirne dei nuovi. Lo *Spallanzani* ne ha descritto uno che presentava una cavità allungata, il cui maggior diametro aveva quattro pollici e tre linee, ed il più piccolo tre pollici e mezzo; non tutti però hanno la medesima dimensione, nè sono composti delle medesime sostanze, le quali consistono specialmente

in penne, lana, erbe secche ed altri materiali flessibili che questi uccelli possono incontrare sia nell' aria, sia rasentando la superficie del terreno, o che tolgono da altri nidi, e particolarmente da quelli delle passere, ai quali aggiungono esternamente parti d' insetti da loro mezze digerite. Per rendere consistente questo incoerente ammasso, l' uccello rigetta un umore viscoso, di color cenerino, quello medesimo che gli serve come di visco per ritenere la sua preda, e che, penetrando il nido da ogni parte, gli dà una specie d' elasticità. I rondoni si contentano talvolta di racconciare i nidi di passere per loro uso.

Siccome non si veggono questi uccelli posarsi in terra nè sui rami d' alberi, era perciò probabile ch' effettuassero il coito nei loro nidi, e lo *Spallanzani* si è accertato di questo fatto per la facilità che in ciò gli davano alcuni nidi stabiliti in colombaie fra le buche destinate pei piccioni. Esaminando dall' interno e per mezzo di sportelli formati d' un mattone ciò che avveniva in questi nidi, l' osservatore zelante è pervenuto a vedere diverse volte il maschio cuoprire la femmina, e usarne presso a poco come i balestrucci, se non che quest' atto è in essi di più breve durata. Il maschio, in questi dolci momenti, emette piccoli gridi, l' espressione dei quali è affatto diversa da quella dei gridi più prolungati, più acuti che emette talvolta nel nido, e che si sentono d' assai lontano nel silenzio della notte. Questi gridi sono indipendenti dal fischio acuto che i rondoni fanno sentire volando.

Lo *Spallanzani* ha osservato che i rondoni entrati nella loro buca, vi provano una specie d' inerzia o di stupore, e che, sorpresi nel coito o nell' incubazione, non fanno verun movimento per cambiare d' attitudine, si lasciano anco prendere con la mano, ed è necessario spingerli fuori per farli uscire dalla loro buca, locchè è da lui attribuito alle lunghe ali ed ai piedi corti di questi uccelli, che tolgono loro i mezzi di muoversi facilmente in ispazii tanto angusti. Questa spiegazione è tanto più naturale in quanto che un simile abbandono di sè stessi non gli accompagna che al domicilio.

I rondoni fanno una sola covata, a meno che la prima non sia riuscita per i freddi del mese di maggio, o per qualche altra accidentalità. La sola femmina cova le uova, le quali sono bianche, di forma allungata, in numero di due a cinque, e di cui *Lewin* ha dato, tom. 4, tav. 28, una cattiva figura. L' incubazione dura circa tre settimane, e la madre cova ancora questi pulcini per diversi giorni dopo che son nati. Secondo *Montbelliard*, i pulcini non sollecitano l' imbeccata come quelli degli altri uccelli; ma lo *Sapallanzani*, il quale, nel 1789, ne ha veduto nascere una nidiata vicino ad esso, ove era in grado d' esaminarne la buca, ha osservato che al momento in cui il padre e la madre portavano loro da mangiare, locchè avviene cinque o sei volte al giorno, i pulcini aprivano il becco per ricevere il cibo e mandavano nel tempo stesso un grido debole, a dir vero, ma sensibile e sostenuto per qualche istante; ed altrettanto facevano con esso quando toccava loro il becco col dito. Allorchè i pulcini hanno acquistato la forza bastante per non aver più bisogno d' essere riscaldati dalle loro madri, queste si allontanano verso la fine del giorno coi maschi, e non ritornano che il giorno dopo alla levata del sole, e ciò fino al tempo della loro partenza, vale a dire fino alla fine di luglio o al mese d' agosto.

Dopo un mese soltanto i giovani abbandonano il loro nido, ed in ciò sono più tardi degli altri uccelli, ed anco delle rondini, lo che può attribuirsi alla necessità, nella quale si trovano i rondoni

di far di meno d'ogni soccorso tostochè hanno staccato il volo. Per ciò un adulto che cresce nel nido ha le penne lunghe quanto quelle del padre e della madre, ed il volo egualmente rapido; una volta uscito dal nido, non vi ritorna più.

Nel tempo dei grandi calori, i rondoni rimangono nel mezzo del giorno nel loro nido, nelle buche dei muri o degli scogli, fra i cornicioni delle fabbriche, e solamente la mattina e la sera vanno a far provvisione o girano senza scopo e per il solo bisogno di esercitare le loro ali. In quest' ultimo caso descrivono in aria infinite curve intorno ai campanili, alle colombaie, o linee rette lungo le case, mandando acuti gridi; ma quando vanno in caccia, hanno una maniera lenta di sostenersi nell'aria, spesso non battono le ali, sono solitarii e silenziosi, e la direzione del loro volo prova interruzioni e cambiamenti istantanei ed in diversi sensi. Per sottrarsi all' eccessivo calore, questi uccelli hanno l' abitudine particolare di star nascosti nella notte, e d'innalzarsi solamente verso il crepuscolo della sera; più libera, quando i pulcini hanno preso il loro volo, l'intiera famiglia si trasporta sulle montagne, ove soggiorna fino all'avvicinarsi dei freddi.

I rondonotti, come i rondinotti, pesano più dei vecchi, e la causa ne è l'esistenza di una gran quantità di grasso, di cui il corpo dei primi è coperto ed anco penetrato in diversi punti, mentre i vecchi ne sono totalmente privi. Il peso degli adulti diminuisce a misura del loro accrescimento, e finiscono col non pesare più del padre e della madre quando tutto il loro grasso è sparito. Questa circostanza deve bastare per fare abbandonare certe insidie che si adoperano in diversi paesi, all' effetto d' impossessarsi di questi uccelli utili, poichè se i giovani sono un buonissimo mangiare, i vecchi hanno la carne dura e non succulenta.

Questi uccelli sono in ogni età, e particolarmente nei loro nidi, tormentati da insetti parassiti, e quello che meno gli abbandona forma uno smembramento del genere *ippobosca*, al quale *Latreille* ha dato il nome d' *ornitomia*.

Ronzamora e Ronzamoro. — A Vallombrosa e nel Valdarno di sopra hanno questa volgar denominazione le *Cetonie* e le *Melolonte*. *V.* questi voc.

RONZINO. *(Mamm).*

I nostri antichi autori adoperavano in generale questo nome per indicare il cavallo. Oggidì è più particolarmente applicato ai cavalli di razza comune, assai grossi di corpo, e che sono in uso per il servizio degli aratri e delle carrette. Il popolo indica talvolta trivialmente l'asino con la denominazione di ronzino.

cla, Linn., quanto l'*alcea rosea*, Linn., o *althaea rosea*, Pers., e il *papaver somniferum* a fior doppio hanno questa volgare denominazione.

Rossana. Varietà di pesca. *Ved.* Vol. XI, pag. 626, e 628.

Rossara. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV. p. 810.

Rossarola. — Varieta d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 902, 903.

Rossella, Rossina, *nomi volg.* dell' Anatra rossella. *V.* q. v.

Rossella. — Nella Provincia Pisana così addimandasi volgarmente l'*anas leucophthalmos*, Bechst, pur chiamata *moretta tabaccata* e *rossina V.* Anatra.

Rosselle, *ved.* Albatre.

Rosselle. — Questo nome assegnasi indistintamente tanto al frutto del *crataegus azarolus*, quanto all'altro dell'*arbutus unedo.* *V.* Albatro, Cratego.

ROSSELLETTA, ROSSELLINA, ROSSETTA, ROSSINA, ROSSOLETTA (PERA). *(Bot.)*

Sono queste parecchie varietà e sottovarietà del *pyrus communis*, Linn., descritte per la massima parte dal *Micheli* ne' suoi Mss. Così vi sono la *rosselletta grossa*, la *rosselletta piccola*, la *rosselletta lunga*, la *rossellina di tre fette*, la *rossetta primaticcia*, la *rossoletta da inverno*.

ROSSELLETTO o ROSSETTO. *(Bot.)*

Il *Paulet* dà i nomi di *rousselet* o di *rousset* a due specie d'agarici, una delle quali è il suo *rosselletto castagno (rousselet maron)*, Paul., *Trait.*, tav. 88. Cresce nei boschi dei dintorni di Parigi. Ha il gambo, alto due o tre pollici, d'un lionato pallido sopra, e d'un rosso scuro di sotto, colle sfoglie decurrenti. L'altra è il *rosselletto nero (rousselet noir)*, che differisce dal precedente per le sfoglie nere. Cresce pure nei dintorni di Parigi. Questi due funghi non sono perniciosi.

Rossellina, *ved.* Rosselletta.

Rosselline. — È il frutto dal *crataegus azarolus.* *V.* Cratego.

ROSSELLINO (FICO). *(Bot.)*

Diverse varietà coltivate di *ficus carica* si descrivono dal Micheli sotto i nomi di *fico rossellino*, di *fico rossellino bianco*, di *fico rosselino lungo*, di *fico rossellino tondo.* *V.* Fico.

Rossello, *nome volgare* dall' Albatro corbezzolo. *V.* q. v.

Rossello. — Lo stesso che corbezzolo, *arbutus unedo*, Linn.

Rossèra. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, pag. 761, 830, 902, 903.

Rossese. — Varietà di uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 808.

——, *ved.* Agarico rosso.

——, *ved.* Rosselletto.

——, *ved.* Fico rossetto.

Rossina. — Nella Provincia Pisana ha questa volgar denominazione l'*anas leucophthalmos*, Bechst, che pur chiamasi *moretta tabaccata* e *Rossella.* *V.* Anatra.

Rossina, *ved.* Rosselletta.

Rossognoli. — Piccolo gruppo di agarici che il *Paulet* indica sotto

il nome più speciale di rossognoli intensi *(rougeoles intenses)*. Questi funghi sono notabili per la tinta lionata, o rossa, del cappello, e per la qualità del sugo che contengono, il quale è dolce. Ve ne sono tre specie.

Rossignuola. — Varietà di uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 843.

Rossola buona di gambo lungo, *ved.* Agarico rosso.

—— maggiore, R. mezzana, *ved.* Agarico eterofillo.

Rossola. — Nome volgare dell'*agaricus controversus*, Pers., che è l'*agaricus acris*, Bull., *Champ.*, tab. 538. fig. C. D. E. F. Orf., Med., tav. 18, fig. 3, e che non è da confondersi, come ha fatto il *Bulliard*, coll' *agaricus piperatus* del *Persoon*, al quale è però da avvertire che è vicinissimo. — Il vero *agaricus acris*, Bull. Champ., è tutto bianco e trovasi descritto all' *articolo* Agarico. *V.* questo voc.

—— Il *boletus aurantiacus* del *Persoon* e del *Bulliard (Champ.* tav. 236, 489, fig. 2) conoscesi dai Francesi col nome di *roussile* in diverse parti di quel regno, dove mangiasi questo boleto terrestre mentre è giovane. — Si dà altresì il nome di *rossola* al *boletus scaber*, Bull., tav. 489, fig. 1, e tav. 132, che è il *boletus bovinus*, Schaeff., *Fung.*, tav. 104; Soverb., *Fung.*, tav. 175, che si mangia egualmente mentre è giovane.

—— cattiva. Il *fungo* così nominato dal *Micheli*, *Nov. pl. gen.*, pag. 154, n.° 2, è una specie indeterminata d'agarico.

Rossola forte. — È l'*agaricus ruber*, Decand., detto dal *Micheli*, *Nov. pl. gen.*, pag. 154, n.° 8, anche *rossola mezzana.*

—— mezzana. *V.* Rossola forte.

—— minore. — La *rossola minore*, *colore d' amaranto* del *Micheli (Nov. pl. gen.*, pag. 155, n.° 4) è un agarico indeterminato, dal medesimo raccolto a Scandicci in autunno.

—— ordinaria. — Fungo commestibile, descritto dal *Micheli* (*Nov. pl. gen.*, pag. 155, n.° 3), che riportasi all' *agaricus russula*, Linn.

Rossoletta. *V.* Rosseletta.

——. Quattro varietà di pera, *ved.* Volume XVIII, pag. 601, 602 e 608.

Rossoli. — È la *drosera rotundifolia.*

Rostellum, *ved.* Radicula.

Rosticci. *(Chim.)* Vol. XIX, p. 442

Rostrato. *(Bot.)* » ivi

Rosùl. — Varietà d' uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 832.

Rotacee *(piante)*, *ved.* Rotata.

Rotata *(corolla)*. *(Bot.)* » ivi

Rotato, *ved.* Pomato.

Rotatore maggiore, Obliquo maggiore o Trocleatore. *(Zooj.)* » 443

—— minore, Obliquo minore. *(Zooj.)* » ivi

Rotazione. *(Agric.)* » ivi

—— agraria. *Vedi* Alternare, Avvicendamento, Novale, Soverscio e Successione delle coltivazioni.

Rotella, detta anche Rotula, Borella e Paletta. *(Zooj.)* » ivi

Rothmannia capensis, *n. l.* della Gardenia accampanata. *V.* q. v.

Rotolo *(Pat. veg.)* *V.* Vol. XIX, p. 65.

Rotonda o Sferica *(foglia)*. *(Bot.)* » ivi

ROVO TURCHINO; *Rubus coesius*, Linn., *Spec.*, 706; Lois., *Nov. Duham.*, 6, pag. 69, tav. 22, fig. 2. Volgarmente *Rovo di fior bianco*.

Ha i *fusti* alti un piede a all'incirca, risorgenti, ramosi, guerniti di foglie picciuolate, composte di tre fogliolíne ovali, dentate, pubescenti di sotto. Oltre questi fusti fioriferi alla sommità, la radice produce alcuni rigetti prostrati, striscianti, che barbicano di distanza in distanza, e solamente guerniti di foglie nel primo anno, ma che danno negli anni successivi origine ad alcuni fusti che alla lor volta producono i fiori. I fiori sono bianchi, disposti alla sommità dei fusti e dei ramoscelli in pannocchia poco guernita. I *fusti*, i *rigetti* ed i *picciuoli* delle foglie sono armati di piccoli aculei risorgenti. Le *more* sono nere ricoperte di una copiosa polvere che le rende azzurrognole; non si compongono esse che d'un piccol numero di granelli assai grossi di sapore dolciastro e sciapito. Questo rovo cresce in tutta Europa, nei campi, nelle siepi, fra i cespugli a nei boschi cedui; trovasi egualmente in Asia; fiorisce in giugno e luglio; i suoi frutti maturano nel corso dell'estate a al cominciare dell'autunno. Cresce spesso in tanta copia

nei campi coltivati a maggese, che vi diviene importuno al segno da impacciare l'aratro quando ricominciansi i lavori; ma non può stabilirsi nelle terre assoggettate ad un regolare avvicendamento.

ROZZA. *(Masc.)* Nome volgare e triviale dato ai vecchi o ai cattivi cavalli.

Rubbia salvatica, *nome volg.* del Caglio bianco. *V.* questo voc.

Rubbia. — Lo stesso che robbia, *rubia tinctorum*, Linn.

—— spicata. — Nome volgare della *crucianella monspeliensis*, Linn. *V.* Crucianella.

Rubelli. — Nome volgare d'un pisello, *pisum arvense*, Linn. *V.* Pisello.

Ruberta. — Il *Mattioli* chiama così il *geranium robertianum*, Linn. *V.* Geranio.

Rubia, *ved.* Robbia.

Rubicilla. — Diversi ornitologi indicano il *monachino*, *loscia pyrrhula*, Linn., con questo termine, che, nel *Gaza*, si riferisce al *codirosso*, *motacilla phoenicurus*, Linn.

Rubicola. — Questo nome che indicava il *saltimpalo*, è ancora applicato come epiteto di *motacilla* al medesimo uccello.

RUBIGINE; *Rubigo.*

Il *Persoon* aveva dato questo nome ad un genere di funghi, le cui specie parassite e opifite rientrano in quelle che si addimandano volgarmente *ruggini.* (*V.* Ruggine.) Egli ne ha fatta per conseguenza la prima divisione del suo genere *uredo.* (*V.* Uredinee.) *(Suppl.)*

Il *Link* ha formato un altro genere *rubigo*, che è stato adottato dal *Nees* e dal *Martius*, e che è una medesima cosa dell' *erineum*, Pers., come lo ha dipoi riconosciuto il *Link* stesso. Il *Link* presenta l' *erineum* diviso in due sottogeneri, il primo dei quali non è che il *phyllerium* del *Fries*, ed il secondo il suo antico *rubigo* o *erineum* propriamente detto. Il *Fries* si dichiara contro questa riunione, e colloca il *phyllerium* e l' *erineum* coi suoi congeneri *plegmatium* e *taphria*, in un' appendice che contiene alcuni funghi incerti, a spori che nascono sulle fibre, sui peli e sulle cellule dei vegetabili malati o degenerati; egli aggiugne ancora che i filletti medesimi possono consistere soltanto in peli malati; poichè, veduti col microscopio, la loro struttura, tranne la grandezza, è la medesima. Questa dichiarazione sta ora ad indicare, che la maggior confusione regna nella crittogamia microscopica, dove si ama di moltiplicare all' infinito alcuni generi ed alcune specie, che un giorno per la massima parte spariranno, dietro considerazioni simili a quelle emesse dal *Fries.* (*V.* Uredinee ed Erineo.) *(Suppl.)*

Rubiglio di macchia, *n. v.* della Cicerchia silvestre. *V.* q. v.

—— *Ved.* Vol. XIX, p. 194, e Vol. XXII, pag. 668.

RUGGINE. *(Chim.)*

È il perossido di ferro idrato, che si produce quando il ferro è esposto all' azione dell'aria umida.

Alcuni autori hanno esteso la denominazione di ruggine a tutti gli ossidi, tanto puri, che idrati o carbonati, che si trovano alla superficie d' un gran numero di metalli.

RUGGINE. *(Bot.)*

I coltivatori e gli agricoltori danno questo nome a piccolissimi funghi che nascono in gran copia su molte piante, e che le fanno languire o perire. Questi funghi parassiti sono d' ordinario bruni, gialli o lionati, per cui è stato dato loro il nome di *ruggine*. Costituiscono i generi RUBIGINE, SILOMA, ERINEO, UREDINEE, PUCCINIA, ECIDIO, ERISITE, ecc. *V*. questi *articoli*.

Citeremo la ruggine dei cereali, *urēdo* o *rubigo vera*, Decand.; la ruggine degli euforbii, *aecidium euphorbiarum*, e la ruggine dei peri, che è l'*aecidium cancellatum*, Pers. (*V*. ECIDIO DEL PERO all' *art*. ECIDIO): sono queste le specie di ruggini più comuni. Quella del pero esercita danni così desolanti, che si son veduti alcuni agricoltori inglesi, i cui semenzai erano infestati di ruggine, offrire perfino una mezza ghinea per ogni pianta che si fosse potuta salvare. L' umidità, e l' esser troppo fitte le piante (lo che impedisce la circolazione dell' aria), contribuiscono allo sviluppo di questi vegetabili parassiti; frequenti innaffiature ed un tempo soverchiamente piovoso possono anco farli moltiplicare. Una potatura fatta a tempo, una non interrotta circolazione dell' aria intorno ai vegetabili, possono impedire alla ruggine di manifestarsi; ma, una volta sviluppata, non vi ha più mezzo di farla sparire intieramente.

RUMINANTI. *(Mamm.)*

Il nome di ruminanti è dato ad un ordine numeroso di mammiferi terrestri, essenzialmente erbivori, muniti di zoccoli, e che hanno lo stomaco d' una notabile complicazione.

Quest' ordine è uno dei più naturali fra quelli che i zoologi hanno stabiliti nella classe dei mammiferi, poichè non si osservano che differenze poco importanti in tutti i punti dell' organizzazione degli animali in esso contenuti, paragonati fra loro, ed i generi che si sono formati per suddividerli, non sono per la maggior parte fondati che sopra caratteri di secondo ordine.

Linneo ha chiamato questi quadrupedi *pecora*, perchè i bestiami che compongono i nostri armenti ne fanno principalmente parte. La forma dei piedi ha procurato loro le denominazioni di *bisulca*, di *dichiles* o *didattili*, d' *ungulogradi pari*, date loro da *Illiger*, da *Klein* e *De Blainville*. Finalmente, le anomalie che si osservano nei loro organi della digestione, e nella maniera con la quale si eseguisce in essi questa funzione, hanno determinato *Vicq-d'-Azyr* a chiamarli *ruminantes* e *Boddaért*, *ruminantia*.

Diversi ruminanti (dei generi bove, giraffa e cammello) sono di grandissima statura, e vanno perciò a collocarsi dopo i più grossi pachidermi; la maggior parte delle altre specie (montoni, capre, cervi, antilopi) hanno piccolissime dimensioni. I bovi solamente hanno il corpo tozzo, le membra robuste ed il passo lento; tutti gli altri, al contrario, si distinguono per forme svelte, per gambe alte e sottili, e sono dotati d' una grande celerità nella corsa. Quelli dotati di forza sono d' un naturale feroce, mentre i più deboli, e compongono quasi la generalità dell' ordine, sono animali timidi, quasi unicamente occupati a sottrarsi alle persecuzioni dei loro numerosi nemici.

La testa dei ruminanti è generalmente allungata e sottigliata anteriormente, eccettuato nelle specie del genere dei bovi (tranne il bufalo muschiato del Canadà), ed in alcune di quello delle

antilopi, ove il muso si slarga e presenta talvolta una superficie mucosa, sui lati della quale sbucano le narici; questo muso è spesso rudimentario, in diversi antilopi ed in tutti i cervi (meno peraltro la renna e l'alce, che ne mancano affatto). I loro occhi, generalmente grandi, bene aperti ed a palpebre ciliate, hanno la cornea prominente, la pupilla a parallelogrammo trasversale ed obliquo, e sembrano specialmente ben conformati per vedere nella notte; in alcune antilopi o gazzelle, questi occhi prendono un accrescimento di grandezza notabilissimo. Spesso al di sotto e davanti agli occhi vedesi una fessura o piega della pelle che chiamasi *lacrimatoio*, il quale consiste in una specie di sacco poco profondo, le di cui pareti lasciano separare un umore trasparente, un poco denso e giallognolo, che si è considerato nei cervi, come costituente le loro *lacrime*, sebbene non siavi veruna analogia fra questa produzione e le vere lacrime, le quali sono separate in questi animali, come in tutti gli altri mammiferi, per mezzo di glandule lacrimali, esistenti indipendentemente dai lacrimatoi. Questi lacrimatoi sono o profondissimi, come nei cervi e qualche antilope, o rudimentarii, come osservasi nelle capre e nei montoni, o non esistono affatto: spesso ancora alcune specie, d'altronde vicinissime, offrono siffatte differenze, lo che indica che i lacrimatoi non hanno che una mediocre importanza. Le orecchie sono, in tutte le specie selvagge, lunghe, accartocciate e molto mobili. I baffi non esistono, o non sono rappresentati che da alcuni peli assai deboli e poco lunghi. La lingua è lunga, piana, e assai spesso la sua faccia superiore è munita verso la base di numerose papille molli, di varie forme; ma qualche volta ancora è coperta di papille cornee.

Certe produzioni particolari a molti animali di quest'ordine, sono quelle che hanno ricevuto il nome di *corna*, e che veggonsi talvolta simultaneamente sulla testa in ambidue i sessi, talora nel sesso maschio solamente, ovvero che, in un certo numero di specie, non esistono nè nell'uno, nè nell'altro. Queste corna, quando esistono, sono sempre pari e poste sulle ossa frontali. Le corna si compongono d'uno sviluppo permanente di queste ossa in forma di cavicchio semplice, conico, più o meno allungato, e diversamente contorto, il quale è ora ricoperto d'un inviluppo conico di corno che ne segue la direzione, angoloso, compresso o rotondo, liscio, rugoso o anullato per traverso, e di color variabile fra il grigio giallognolo ed il nero (bovi, montoni, antilopi, capre): talvolta solamente rivestito d'un prolungamento persistente della pelle villosa della testa, il quale è terminato da un folto ciuffo di grandi peli rigidi (giraffa). Questi cavicchi ossei, o sono vuoti, comunicando la loro cavità coi seni frontali, e potendo considerarsi come un annesso agli organi dell'odorato (bovi, montoni), o sono solidi e formati d'una sostanza ossea a tessuto compatto (la maggior parte delle antilopi). Le corna, che sono (eccettuata la renna femmina) attributi dei maschi nel solo genere dei cervi, sono produzioni più o meno complicate, e più d'ordinario ramose, almeno negli individui adulti, le quali cadono e si rinnovano, complicandosi ogni anno sempre più, finchè gli animali che le portano siano nella forza dell'età. Sono puramente di natura ossea, senza astuccio corneo, e quando si sviluppano in ogni estate, sono dapprima cartilaginee, e ricoperte da una pelle sensibile e villosa, continuazione di quella della testa, e sotto le quali trovansi abbondanti vasi, che venendo poi ad obliterarsi, lasciano le loro traccie in forma di solchi sulle corna, alle quali hanno recato originariamente il nutrimento.

La bocca dei ruminanti è mediocremente grande, ed il loro labbro superiore è più o meno diviso nel mezzo. Il loro sistema dentario è perfettamente caratterizzato, e sotto la sua sola considerazione, non sarebbe possibile il dividerli, come dice *F. Cuvier*, che in tre o quattro generi: « Eccettuati i cammelli ed i lama, hanno tutti i medesimi incisivi ed i medesimi mascellari, ed alcuni solamente hanno uno o più denti adunchi ed in forma di canini. » La più ordinaria composizione di questo sistema dentario (giraffe, cervi, antilopi, bovi e montoni) consiste in otto incisivi inferiori, depressi, slargati ed assai taglienti alla loro estremità, che si appoggia obbliquamente sopra una varice carnosa, che guernisce il margine prolungato, depresso ed assai sottile delle ossa intermassilari, che terminano la mascella superiore, ed in sei molari per parte, i tre primi dei quali, più semplici dei seguènti, offrono alla loro corona la forma d' una mezza luna mal disegnata e i di cui tre posteriori presentano figure di doppie mezze lune, con la loro convessità indentro per la mascella superiore e infuori per quella inferiore. Nei maschi, il numero è lo stesso, solamente i tre falsi molari anteriori sono compressi lateralmente ed hanno il loro margine come tagliente, frastagliato e lobato a guisa dei grandi denti molari degli animali carnivori, sebbene però meno tagliente. I cammelli sono fra tutti i ruminanti quelli che più si riavvicinano all'ordine dei pachidermi; hanno sei soli incisivi inferiori invece d' otto: vi ha un incisivo per parte superiormente, e questo dente rassomiglia per la sua forma al canino successivo; la mascella inferiore ha pure un canino; finalmente, vi sono sei mascellari sopra e cinque sotto. I lama non differiscono dai cammelli se non per esservi uno di questi mascellari di meno nelle due mascelle, vale a dire cinque sopra e quattro sotto. I maschi dei muschi, e qualche maschio del genere dei cervi, col sistema dentario dei bovi, montoni, capre, ec., che abbiamo dapprima indicato, presentano di più due canini superiori, qualche volta lunghissimi (muschio) ed arcuati in addietro. Generalmente i molari di tutti questi animali hanno le medesime forme, eccettuati gli anteriori dei muschi; gl' incisivi presentano talvolta, come in certe antilopi, una separazione dai due intermedii, e da ambedue le parti sono disposti obbliquamente, appoggiandosi fra loro.

La testa dei ruminanti è sostenuta da un collo la cui lunghezza varia in ragione di quella delle gambe di questi animali. Così i cammelli, la giraffa ed i lama presentano l'estremo di questo doppio allungamento, mentre i bovi ne offrono il minimo. Nelle specie intermedie, sotto questo rapporto, come quelle dei cervi e delle antilopi, la forma del collo, che è ben disinvolta, dà a questi animali, che hanno il corpo d' altronde svelto e le gambe leggiere, una grazia tutta particolare.

Il corpo, come abbiam detto, è più o meno tozzo, e le sue forme sono più o meno precisamente delineate, secondo l' ampiezza della sua pelle, la quale pende talvolta sotto il collo e forma una *giogaia* (bovi) e secondo la lunghezza del pelo che lo ricuopre. In generale le spalle sono assai strette, come osservasi d' altronde nella maggior parte dei mammiferi senza clavicole. La groppa non è, per lo più, molto muscolosa. La coda che termina il corpo varia in lunghezza; è anco nulla nel muschio, cortissima nel capriolo, molto corta ancora, sebbene non tanto, nei cervi; corta e sottile nelle capre; ma negli animali del genere dei bovi e in qualche antilope, prende maggior dimensione, e trovasi spesso guer-

nita in cima d' un fiocco di grandi peli. Le mammelle sono sempre ventrali ed in numero solamente di due (montoni, capre, cammelli, qualche antilope) o di quattro, ed allora sono disposte in quadrato (bovi, uro, diverse antilopi), quasi sopra una linea trasversale (bufalo e yak). *De Blainville* ha dato il nome di *pori inguinali* a certe pieghe della pelle che si osservano nella regione degli inguini di diversi antilopi, cavità poco profonde, nelle quali non si separa veruno umore particolare, e di cui trovansi presso appoco le analoghe nella nostra lepre.

Le gambe dei ruminanti sono generalmente fine, e le parti tendinose vi sono più abbondanti delle parti muscolose, lo che osservasi specialmente nelle estremità dei cervi e delle antilopi, che hanno un corpo mediocremente grave, ma che prova notabili modificazioni nelle specie di grande statura, come quelle del genere dei bovi, delle giraffe, dei cammelli, ec., sebbene le gambe di questi animali non presentino mai forti colonne o pilastri, come quelle dei più forti pachidermi. In tutti, il braccio e la coscia sono corti, ed anco quest' ultima parte non si stacca assai sensibilmente dal corpo, tranne nei cammelli e nella giraffa; le ossa che rappresentano l' antibraccio e quello che rappresenta la gamba, sono mediocremente lunghe; il cubito è saldato al radio, ma ne è tuttavia distinto, ed il peroneo è ridotto allo stato d' un ossetto stiloide. Il calcagno è sempre rilevato, ed i metacarpi e metatarsi sono molto lunghi: essi portano volgarmente in questi animali il nome di *gambe*, e non sono formati che di un solo osso o cannone; ma quest' osso risulta evidentemente dalla saldatura d' altre due ossa, come dimostra il suo solco longitudinale, il quale indica sempre questa separazione primitiva (o anco la divisione incominciata da una profonda scissura della parte inferiore del cannone nel cammello e nel dromedario). I cannoni sono terminati alla loro estremità inferiore dei due canali o pezzi articolari, corrispondenti ai due grandi diti che esistono sempre visibili, ben separati e d' egual grandezza nei ruminanti. Questi due diti, formati di tre falangi, hanno l' ultima circondata interamente da uno zoccolo corneo, il quale posa sul suolo, ed ha generalmente una forma allungata triangolare, con la faccia interna diritta e piana, e l' esterna un poco rotonda. Dietro questi zoccoli principali veggonsi pure due piccole produzioni cornee, chiamate *ugnelli*, e che rappresentano due diti rudimentarii ed inutili, le tracce dei quali non sono apparenti che per la loro estremità. Ordinariamente queste unghie non corrispondono ad una serie d' ossa o di falangi, se non che nella renna, ove *Geoffroy* trovò vestigie ossee di questi due diti posteriori, e segnatamente metatarsi sottili ed allungati, posti dietro il cannone.

I cammelli ed i lama presentano soli un' anomalia alla forma generale dei piedi dei ruminanti. In essi le falangi, situate quasi orizzontalmente, compongono la lunghezza del piede, che è assai considerabile, e sono poste sopra un cuscinetto plantario largo e grosso, rivestito inferiormente d' un suolo molto duro, di una pelle callosa, che è terminato anteriormente da due piccole unghie ricurve, rappresentanti i grandi zoccoli ordinarii degli altri ruminanti.

Le membra anteriori di qualche antilope offrono una particolarità notabile, la quale consiste in un forte ciuffo di peli rigidi e non distesi nel senso della lunghezza della gamba, che esiste sull' articolazione del carpo, e che ha ricevuto il nome di *spazzola*. I cammelli ne presentano un' altra nell' esistenza di parti nude e callose che trovansi sui punti delle articolazioni, che appoggiano quando si

posano sul suolo e segnatamente al cubito, alla rotula ed al garetto, come pure sullo sterno; ma non si osservano al momento della nascita di questi animali. Nei lama, alcune di queste callosità mancano, e quelle che vi si veggono sono assai meno sviluppate.

I cammelli sono ancora ruminanti notabili per la riproduzione adiposa che trovasi sul loro dorso, e che forma una gibbosità o due gibbosità molli e più o meno voluminose, secondo la specie di questi ruminanti. Alcune escrescenze del medesimo genere veggonsi pure sul carèo delle razze di bovi dell' India che s' indicano sotto il nome di *zebo*, e sulla parte inferiore della coda di certi montoni, come quelli di Tunisi e d' Astracan; ma forse in questi ultimi devesi attribuire l' esistenza di questi depositi adiposi all' influenza della domesticità.

Gli organi esterni della generazione dei ruminanti nulla offrono di notabile nelle femmine. Nei maschi, i testicoli sempre apparenti all' esterno e situati in uno scroto pendente, sono d' ordinario assai voluminosi: un fodero stretto serve a contenere la verga il cui glande è assai sottile ed apparente soltanto nel tempo dell' erezione; in alcune specie questo fodero è diretto per modo che l' animale orina per l' indietro (cammelli), locchè ha fatto credere male a proposito che l' accoppiamento si effettuasse egualmente in addietro. Al momento dell' erezione questa verga prende quella direzione che ha d' ordinario in tutti i mammiferi.

Il sistema peloso presentasi sotto diversi aspetti in questo ordine. Allo stato di natura, generalmente il pelo è assai tosto, talvolta corto, come nelle gazzelle e nei cervi che abitano le pianure boschive dei paesi caldi e temperati, talvolta più lungo e più o meno duro e rozzo, come nei bucchettani, nei camosci, nelle capre, che vivono sulle sommità delle montagne. Alcune specie hanno questo pelo di natura lanosa e fioccosa, come il bisonte, e assai arido, fragilissimo e depresso in forma di lama di spada, come osservasi nel muschio e nell' elce. Nelle razze di montoni domestici osservasi che talvolta il gran pelo sparisce e dà posto al pelo interno che si sviluppa molto e prende la qualità di *lana*, ovvero che il pelo esterno si raffina, divien sericeo e lucido, come quello della capra d' Angora. Due specie, il bove yak e la capra del Tibet, sono le uniche, sulle quali si trovino veri crini, che formano nella prima quelle belle code ondeggianti, delle quali i pascià d' Oriente si servono come di insegne sotto il nome di *code di cavalli*, e nell' ultima quel lungo vello che pende fino a terra da ambedue le parti del corpo e che nasconde quasi intieramente le gambe. I colori del pelame sono costanti nella maggior parte delle specie, ed il lionato domina in quelle che hanno il pelo corto; il bruno, il nerastro ed il bigio appartengono piuttosto a quelle che sono coperte d' un pelame folto, e solamente nel genere dei cervi, i giovani, i cerviatti, si mostrano con un petto macchiato regolarmente di bianco. Le specie d' antilopi e di gazzelle sono quelle che offrono le varietà più vaghe e più eleganti nei colori e nella loro distribuzione.

Ma il carattere comune più rilevante e più generale dei ruminanti consiste nel loro modo di nutrizione, che ha procurato ad essi il nome che portano, e nella struttura degli organi che servono all' esercizio di questa funzione. Abbiamo veduto che il sistema dentario di questi animali è incompiuto per la mancanza degli incisivi superiori: possiamo aggiugnere ancora che la corona dei loro molari, troncata obbliquamente dal di dentro al di fuori, non è tanto bene appropriata

alla triturazione quanto quella degli animali rosicatori. In questi ultimi, il movimento delle mascelle si effettua principalmente davanti in addietro e di dietro in avanti, mentre nei ruminanti questo movimento ha piuttosto luogo trasversalmente, ovvero, per parlare con maggiore esattezza, quasi circolarmente: locchè dipende dal genere d' articolazione della mascella inferiore con la testa. Quivi l' apofisi condiloide, invece d' essere compressa da destra a sinistra, come nei rosicatori, è depressa orizzontalmente e leggermente rotonda. Invece di corrispondere ad una cavità glenoide in solco longitudinale, essa si applica sopra una superficie larga e assai leggermente concava; d' onde segue che il movimento rotatorio è reso facilissimo. I muscoli che agiscono lateralmente, sono bene sviluppati. Quelli che fanno agire la mascella dal basso in alto, sono, al contrario, assai mediocri; locchè sta in relazione con la poca prominenza esterna, la leggiera curvatura inferiore e la tenuità delle arcate zigomatiche e la poca profondità delle fosse temporali, che comunicano con le orbite e se ne distinguono soltanto per un cerchio osseo compiuto. Le glandule salivari sono, come quelle dei cavalli, le più grandi che si osservino in tutta la classe dei mammiferi. L' esofago, come nella maggior parte degli altri animali di questa classe, contiene nelle sue pareti due strati di fibre spirali, che si estendono in tutta la sua lunghezza, ravvolgendosi in due sensi opposti. Queste fibre, quivi al massimo di sviluppo, possono contrarsi parzialmente e successivamente su tutta la linea dell' esofago, in guisa tale da spingere dal basso in alto e dall' alto in basso i boli alimentari che vi scorrono. Lo stomaco presenta la maggiore complicanza che si conosca in questo genere d' organo. È diviso in quattro sacchi o stomachi assai distinti; cioè: 1.° il *rumen*, chiamato pure *ventre* o *trippa*, vasto sacco, che corrisponde al gozzo degli uccelli, ove giungono dapprima e sono messi in istato di macerazione gli alimenti secchi e legnosi, come granelli, erba o fieno, appena triturati, tosto che sono stati inghiottiti. Questo ventre occupa una gran parte dell' addome, segnatamente dalla parte sinistra; le sue pareti sono contrattili, mediocremente grosse, e la sua superficie interna è rivestita di papille larghe e piane, di grandezza variabile; è desso in comunicazione diretta con l' esofago, e per mezzo d' un solo orifizio che si apre in una scanalatura o continuazione di questo canale, che mette egualmente nel secondo e nel terzo stomaco; 2.° il secondo, o il *reticolo* o *cuffio*, è il più piccolo dei quattro; la sua forma è rotonda, e, veduto esternamente, comparisce soltanto un' appendice del primo. La sua membrana interna ha pieghe scanalate sui loro lati, dentellate al margine, formanti maglie poligone, le cui aree sono irte di papille più fine, ma analoghe a quelle del ventre. Non comunica egualmente che per mezzo d' una parte della sua superficie con la scanalatura esofagea, che finisce nel terzo stomaco, il quale non è, propriamente parlando, che la sua continuazione; 3.° questo, l' *omaso* o *centopelle*, è situato alla parte destra del ventre, e non è che il terzo per la grandezza: è globuloso e separato dal secondo e dal quarto da ristringimenti sensibilissimi. Le sue pareti sono sottili e la sua cavità è divisa in larghe sfoglie longitudinali, formate dalle pieghe della membrana interna, la cui superficie è ovunque irta di piccole papille, simili a granelli di miglio. Comunica per un' apertura stretta con l' ultimo stomaco; 4.° questo, l' *abomaso* o *lampredotto*, è il più grande dopo il ventre negli animali che hanno fatto uso d' alimenti so-

lidi, ed il più voluminoso di tutti nei giovanissimi, al momento della loro nascita, o quando hanno ancora soltanto poppato; le sue pareti sono poco grosse, tranne verso il suo termine posteriore, che corrisponde al piloro degli stomachi semplici; quest' orifizio manca di margine valvulare, mentre ne esiste uno al passaggio che serve alla comunicazione dell' omaso con l' abomaso; la membrana interna di quest' ultimo, che è di natura mucosa, offre nella sua prima parte larghe pieghe longitudinali, che divengono poi irregolari, e tutta la sua superficie è lubrificata d' abbondanti mucosità. Questo abomaso, che può considerarsi come il vero stomaco dei ruminanti, sembra separare il sugo gastrico, locchè è provato solamente dall' uso che si fa delle porzioni di questo stomaco disseccato nei vitelli, per fare *rappigliare* o *accagliare* il latte. Le differenze principali che presentano i diversi stomachi, considerati nei diversi ruminanti, sono relative al volume o alla forma esterna di ciascuno di essi, ed in generale poco importanti; ma nei cammelli il ventre offre rigonfiamenti o cavità cieche particolari, che *Daubenton* ha chiamato *serbatoi*, e che considerava come formanti un quinto stomaco. Questi rigonfiamenti hanno le loro pareti interne divise da freni o pieghe membranose in una quantità assai considerabile di cellule profonde, ed aperte tutte sulla cavità generale per un largo orifizio iante, e le membrane che le compongono sembrano avere la proprietà di separare un liquido incoloro, insipido, che le riempie, e che si è riguardato per acqua, che i cammelli bevevano a profusione, quando s' imbattevano in qualche sorgente, affine di conservarla in queste cellule per umettare poi, ed a misura del bisogno, gli alimenti secchi ingeriti nel ventre. Gli stomachi del lama presentano pure alcune modificazioni, che sono state osservate e descritte da *Cuvier*.

I ruminanti sono in generale i mammiferi che hanno il tubo intestinale di maggior lunghezza, e fra essi si è osservato che la pecora è quello che ha offerta la lunghezza più considerabile, poichè eccede in questo animale ventisette volte la lunghezza del corpo; i grossi intestini mancano di rigonfiamenti ed il cieco è poco voluminoso. Il numero dei lobi del fegato s' eleva a tre al più, e la vescichetta biliare trovasi in tutti questi animali, eccettuati quelli dei generi cervo e cammello. Il pancreas presenta diverse forme; i reni sono talvolta semplici, talora profondamente lobati.

Dopo aver descritti gli organi della digestione, indicheremo brevemente in che consista l' azione della ruminazione.

Gli animali così costituiti, puramente erbivori, hanno bisogno di prendere una quantità tanto più considerabile d' alimenti, quanto questi sono per loro natura meno nutritivi; e consistono principalmente in foglie o fusti di graminacee spesso secche, legnose ed allo stato di fieno: questi alimenti, invece d' essere triturati affatto, al momento in cui son presi e strappati per mezzo degli incisivi inferiori e del movimento di torsione che la lingua può loro imprimere, sono dapprima leggermente triturati per esser divisi in grossolani boli, i quali discendono nell' esofago e per i quali apresi solamente la parte della scanalatura esofagea che corrisponde all' apertura del ventre ove sono depositati, ed ove le materie che li compongono sono imbevute dai liquidi che separano le pareti di questo ventre. Questo stomaco si riempie così d' una maggiore o minor quantità d' alimenti, i quali si rammolliscono ed entrano in una fermentazione che può talvolta cagionare la morte degli animali,

ove sia accompagnata da uno sviluppo di gas troppo sollecito e troppo copioso (1).

Il ruminante si sdraia poi un poco per parte, e per la contrazione del ventre, per l' apertura della porzione della scanalatura dell' esofago che corrisponde a questo stomaco, e per la contrazione successiva delle diverse parti dell' esofago medesimo, gli alimenti risalgono a pallottole nella bocca. Posti allora sotto i molari, rimangono finamente triturati da questi denti che agiscono circolarmente; quindi sono di nuovo inghiottiti; ma nella parte inferiore dell' esofago, l' apertura del ventre trovasi chiusa e quella del reticolo è aperta: questo bolo perfezionato vi entra per esser trasmesso, un poco dopo, al terzo stomaco o omaso, e da questo passa all' abomaso, ove s' imbeve dei veri sughi digestivi prima di seguire il rimanente del tragitto del canale intestinale. Successivamente tutti gli alimenti depositati nel ventre sono così ripresi, rimasticati, e servono al nutrimento. Questa operazione è lunghissima ed occupa la maggior parte del tempo in cui i ruminanti rimangono giacenti.

Limiteremo qui la descrizione generale, tanto delle parti esterne, quanto dell'organizzazione interna dei ruminanti.

(1) Allora le pareti del ventre, il cui orifizio trovasi chiuso, si dilatano prodigiosamente; questo viscere comprime gli organi del petto e determina l' asfissia. Quest' accidente avviene assai spesso agli animali domestici, ed il suo corso è così rapido che si posson salvare solamente facendo sul fianco sinistro una puntura con un trocare o anco con un coltello, il quale fora ad un tempo la pelle, i muscoli poco grossi della parte laterale, e la parete corrispondente del ventre. Quest' accidente, addimandato *meteorizzazione*, o *avventrimento*, accade specialmente quando i bovi o le pecore hanno mangiato in troppa dose il trifoglio tenero e bagnato di rugiada.

Questi mammiferi hanno generalmente poca intelligenza, lo che sta in rapporto col volume assai mediocre del loro cervello, sebbene le circonvoluzioni della sua superficie sieno numerose; i loro sensi non sembrano dotati neppure d' una grande perfezione, e diverse delle loro specie, che l'uomo ha domate, come quella del montone, sono le più stupide e le più degenerate fra tutte le razze domestiche. Nello stato di natura, sono naturalmente indotti a vivere in branchi, sebbene ve ne sia pure qualche specie solitaria. La maggior parte sono timidi e fuggitivi, e quasi tutti sono preda degli animali carnivori. I più grandi ed i più robusti soltanto, come i bufali selvaggi, i bisonti e gli uri possono opporre qualche resistenza alle persecuzioni dell' uomo, o anco assalirlo di loro proprio moto.

Il maggior numero abita le contrade calde dell' antico continente (antilopi, bovi), e le regioni temperate ne contengono pure molti altri. Alcuni solamente sono particolari alle regioni polari artiche (renna, alce, bufalo muschiato), o alle sommità più elevate delle altre latitudini terrestri (camoscio, bucchettano, antilope pudu, muflone e capra salvatica). In tutti questi si fa osservare un carattere comune, e consiste nella mancanza del muso.

Tutti, senza eccezione, si cibano d' erbe fresche o secche, di gemme, di bacche, di scorze, ed alcuni, come la renna, preferiscono a tutto certi licheni ed altre crittogame analoghe. Alla maggior parte piace molto il sal marino, e perciò alcuni di essi possono ancora mangiare, in istato di domesticità, la carne di pesce che ne è molto impregnata. Tutti bevono molto, specialmente nelle regioni calde, talchè gli animali feroci gli aspettano vicino ad abbeveratoi per farne preda. Non si sottraggono a questi che

con la rapidità della corsa, la quale è per alcuni molto notabile.

La poligamia, tranne qualche eccezione (il capriolo segnatamente), sembra essere abituale in questi animali; i maschi più robusti conducono i greggi, che si compongono di femmine e di giovani individui e s'incaricano quasi soli della loro difesa. Sono ardenti in amore, e spesso il godimento delle femmine è il premio d'un combattimento ostinato, nel quale i maschi procurano soprattutto di spezzare il cranio al loro avversario, urtando violentemente la testa fra loro, e sventrandosi reciprocamente con le punte delle loro corna. La copula è istantanea, quasi costantemente prolifica, e può rinnovarsi molte volte di seguito per parte del maschio. Le femmine, i cui figli si sviluppano nei corni della matrice, ne hanno ordinariamente uno o due soli per portato, e la loro gestazione dura più o meno tempo, secondo le specie, e presso a poco, in ragione della loro relativa grandezza: nello stato salvatico hanno molta tenerezza per la loro progenie, ma generalmente non tanto per non abbandonarla nel pericolo; ed allo stato di domesticità, si trova fra essi, come nella pecora, l'unico esempio d'indifferenza completa per parte delle femmine verso i proprii figli quando vengono loro tolti.

L'ordine dei ruminanti contiene il maggior numero degli animali soggetti all'uomo; come il bove, il bufalo, la pecora e la capra, i quali ci somministrano la loro carne, il loro latte, il loro grasso, chiamato *sevo*, e che è, nella pecora, notabile per la sua solidità tutta particolare, il loro cuoio, il pelo, o piuttosto la lana. Altri sono adoperati come bestie da tiro o da soma, come i cammelli, i dromedari, gli yak ed i lama, non che le renne, che sono nel tempo medesimo utili sotto tutti gli altri rapporti ai popoli dei quali sono divenuti la più preziosa proprietà. Alcuni finalmente danno prodotti che non trascuriamo di raccogliere, e fra i quali ci limiteremo a citare la sostanza odorosa chiamata *muschio*, e che è separata dalle glandule prepuziali d'un ruminante, la pelle del camoscio e del daino, le corna del cervo e degli altri animali del medesimo genere, ec.

Quest'ordine è così diviso:

La prima sezione comprende i *ruminanti senza corna e privi delle tre specie di denti*, che formano tre generi distinti *(ruminantia, tylopoda* e *capreoli*, Illig.): 1.° *quello dei cammelli a dorso con una o due escrescenze adipose; piedi a suolo calloso, muniti anteriormente di due piccole unghie;* 2.° *quello dei lama a piedi egualmente conformati, ma senza escrescenze adipose;* 3.° *quello dei muschi a piedi muniti di due soccoli, simili a quelli di tutti gli altri ruminanti.*

La seconda sezione, o quella dei *ruminanti, il maschio, almeno, dei quali ha la testa munita d'un paio d'appendici addimandate corna*, si compone di due tribù. La prima *(ruminantia capreoli*, Illig.), caratterizzata da *corna intieramente di natura ossea, caduche e spesso ramose*, non contiene che il genere dei cervi. La seconda *(ruminantia devexa*, Illig.), che comprende il genere giraffa, è distinta pei *due cavicchi ossei ai frontali, persistenti e sempre rivestiti di pelle villosa, con un mazzetto terminale di grandi peli.*

La terza sezione *(cavicornia*, Illig.), contiene i *ruminanti che hanno i frontali muniti di cavicchi ossei permanenti, rivestiti d'uno stuccio di corno.* Si forma essa di quattro generi pochissimo separati fra loro, e solamente sui caratteri che presentano le corna: 1.° *Corna a cavicchi pieni, rotonde, diversamente contorte, ma non dirette lateralmente,*

lisce o rugose per traverso; senza barba; due o quattro mammelle: Antilope. 2.° *Corna angolose a nodi o rughe trasversali, con un angolo in avanti; una barba al mento; due mammelle:* Capra. 3.° *Corna angolose, nodulose o rugose, per traverso, con una faccia anteriormente, senza barba; due mammelle:* Montone. 4.° *Corna a cavicchi vuoti; lisce, rotonde, dirette lateralmente, non rugose o striate per traverso; quattro mammelle:* Bove. (*V.* tutti questi *articoli*).

RUSCHIERA, CRUSCA DI MARE *(Econ. rur.)*

A Cervia così chiamansi le alghe ed altri vegetabili gettati dalle acque del mare in sulla sponda, che servono per ingrasso.

RUSIGNOLO. *(Ornit.)*

Caratteri particolari.

Becco giallo nell' interno; *apertura* grande; *margini* della mandibula superiore intaccati presso la punta; *unghie* sottili, la posteriore più forte; un *moto* di vibrazione di su in giù nella coda.

Il rusignolo comune, *motacilla luscinia*, Linn.; tav. color. di Buff. n.° 615, fig. 2. L' abito di questo uccello non corrisponde per certo alla bellezza del suo canto ed alla melodiosa armonia della sua voce. Tutta la parte superiore del suo corpo, dalla testa fino al groppone inclusive, è grigia bruna, leggermente tinta di rosso biondo. Il sopraccuda è bruno rosso biondo; la parte inferiore del suo corpo, partendo dalla gola, è totalmente grigia biancastra, eccettuato il sottocoda che è bianco rossiccio. Le penne delle sue ali sono esternamente grigie brune rossiccie, e internamente cenerine brune, orlate di rossiccio: la sua coda è composta di dodici penne eguali, di cui le due medie sono affatto brune rosse bionde, e le cinque esterne d' ogni lato sono nell' interno rosse baie, e al di fuori dello stesso colore delle due intermedie di questa parte.

Il rusignolo è sensibilmente più grosso del pettirosso; ha un decimetro ed alcuni centimetri (6 pollici e qualche linea) di lunghezza dall' estremità del

becco a quella della coda, e due decimetri e quattro centimetri (nove pollici e tre o quattro linee) di straccio ; quando le sue ali son piegate arrivano alla metà della lunghezza della sua coda. L'iride dei suoi occhi è bruna nera ; la mandibula superiore del suo becco bruna cupa; l' inferiore carnicina alla base, e grigia bruna nel rimanente della sua lunghezza : i piedi e le unghie parimente son carnicini.

Per giusti titoli al certo è il rusignolo il più celebre cantore fra tutti i nostri uccelli, ossia che voglia considerarsi la varietà delle modulazioni della sua voce, o le sue differenti flessioni, e l'arte sempre varia, con la quale crea ad ogni momento una nuova melodia, il che non è meno sorprendente, tanto per la forza di quest' organo, quanto per la vivacità dei suoi accenti melodiosi. Alle volte sono gorgheggi sonori, o picchettature vive e leggere, nelle quali la volubilità è eguagliata dalla distintezza : sovente si limita ad un mormorio interno e sordo, proprio più d' ogni altro ad accrescere la vivacità di questi tuoni sorprendenti : ora sono trilli precipitati, brillanti, rapidi, articolati con forza, e qualche volta pure con una sorte di durezza, che parrebbe tale al buon gusto : ora sono accenti lamentevoli accompagnati da molli cadenze, note filate senza arte, e rinforzate con anima, sospiri che incantano e penetrano, e che, eccitati dall' amore e dalla voluttà, fan palpitare i cuori, e producono in ogni essere sensibile quella dolce emozione, che ha sempre per compagno un commovente languore.

Il rusignolo canta sì nella notte come nel giorno, e sembra ch'egli si animi maggiormente nella calma e nel silenzio. Dicesi, ch'egli canti solo i suoi amori, ed infatti raddoppia d' ardore nel tempo della penosa cura dell' incubazione. Credesi generalmente, che il rusignolo non canti più dal momento che i suoi figli sono venuti alla luce, e in ciò nulla vi ha di maraviglioso, giacchè allora tutti i suoi momenti son consacrati ad andare in traccia, colla sua compagna, del nutrimento, ch' è necessario alla loro prole. È d' altronde noto, che passato appena il quattro di giugno, non gli resta più che un grido roco, e un tal modo di gracidare, da farlo credere un uccello affatto diverso, ed anco un rettile.

Il rusignolo è fra tutti gli uccelli quello che dimostra maggior sensibilità all'armonia, e, lungi dal sottrarsi, come gli altri, al suono degli strumenti, o a quello della voce umana, sta invece attentamente ascoltandolo. Vi si avvicina in silenzio, e quindi provandosi a cantare sotto voce l' intuonazione che gli viene suggerita, si anima tosto, e seguitando con veemenza vuol farsi intendere e sorpassare il musico, che sembra provocarlo alla disfida, nella quale dicesi, che alle volte perde la vita, per l'eccesso dei suoi sforzi.

Il rusignolo giunge periodicamente tutti gli anni nelle nostre regioni sulla fine di marzo, e le abbandona verso la fine di settembre, per trasferirsi in paesi più temperati. In questo tempo, gli uccellatori, e soprattutto quelli dell' antica Lorena, prendono agli archetti, o all'abbeveratoio, una grande quantità di questi uccelli, che sono allora molto grassi, e che somministrano un delicatissimo cibo. Al suo arrivo in Francia, quest' uccello solitario, timido e salvatico, s' interna sempre in coppie, nelle parti più folte dei boschi, ove si nutre d' insetti e di vermicciuoli, e verso la fine d' aprile o al principio di maggio costruisce il suo nido di borra e di peli nell' interno, di fibre di piante secche, di giunchi e di radichette all' esterno, e lo colloca sopra un cesto d' erbe o sopra i rami più bassi

di qualche arboscello. La femmina vi depone quattro o cinque uova brune verdognole, e dopo diciotto a venti giorni d' incubazione ne nascono i figli. È noto, dietro varie ed esatte osservazioni, che in ogni covata il numero dei maschi è per lo meno sempre doppio di quello delle femmine. Il rusignolo cova fino a tre volte nell' anno, e tanto il padre che la madre rigettano dalla loro bocca in quella dei figli il nutrimento arrecatoli, come fanno appunto le femmine dei raperini.

Nel maggio ritorna in Toscana il rusignolo dall' Egitto e dalla Siria, ove ha passato l' inverno: nell' ottobre parte di nuovo per andar a cercar climi più caldi. (Savi, *Ornit. Toscana*, tomo I, pag. 241.)

Si snidano e si allevano in gabbia i giovani rusignoli che si voglion destinar al piacere di sentirli cantar nelle case.

Si prendono i vecchi rusignoli in tempo di primavera nell' istante in cui principiano a far sentir la loro voce che indica il luogo in cui sono: ci contenteremo di qui riferire il mezzo più semplice e più usato per prender vivi questi animali.

Quando si vogliono dei vecchi rusignoli per udirli cantare, senza confonderli nel prenderli alla fraschetta, cosa difficilissima e molto penosa, bisogna, prima di tutto, esser provvisti di una ritrosa o gabbia a scatto, già cognita a tutti; essa dev' essere senza fondo, e i regoli (A A A) devono essere disposti in forma di un lungo quadrato. Invece di fil di ferro o di fuscelli di vetrice, questa gabbia dev'esser guernita tutto all' intorno di una rete a maglia di cordicina tinta di color di terra; i regoli, che devono avere un solo decimetro (quattro pollici) al più d' altezza, saranno dello stesso colore. La parte superiore (B B) di questa gabbia non dev' esser formata che da quattro correntini uniti insieme e forniti parimente d' una rete a maglia; questo coperchio s' apre come quello di tutti i trabocchetti, e, com' essi, chiudesi liberamente al minimo contatto incontrato dalla sua molla.

Il modo con cui si fa uso di questa gabbia è altrettanto semplice quanto divertevole. Quando passeggiando pei boschi vi si ode un rusignolo, ci si accosta più che sia possibile al luogo dove si suppone che si trattenga. Quivi, dopo avere scalzato con un coltello, a pie' di un albero, la terra nella lunghezza e larghezza esatte della gabbia che si porta, e dalla parte ove si suppone l' uccello, si mette questo trabocchetto aperto, ponendo sullo scatto interno (*c*) uno o due bachi della farina (larve del *tenebrio molitor);* si attaccano con un filo a questo scatto, ma bisogna che sieno vivi e che i loro moti, quando stanno sospesi per l' aria, richiamino l' attenzione del rusignolo, che è eccessivamente ghiotto di questa specie di larve. Allora ci si nasconde, situandosi in modo che questo uccello diffidentissimo non possa scorgere la persona che sta in agguato. Ben presto, tratto dalla curiosità comune a tutte le specie del suo genere, si accosta a questa terra coltivata, e appena veduti i bachi della farina, si precipita sopra ad essi, e, prendendoli, provoca il moto dello scatto (E); il coperchio si chiude, ed il rusignolo è prigioniero. Nella parte posteriore del trabocchetto e nel suo mezzo, si veggono due regoli che lasciano tra loro uno spazietto vuoto (F), per dare allo scatto (*c*), che sta attaccato al coperchio (B B), la libertà di passare scappando con velocità.

Allora si prende subito quest' uccello; ma bisogna addomesticarlo, volendo godere del piacere di sentire il suo canto, e vi si riesce in tal modo. Prima

di tutto bisogna essersi procurata una gabbia coperta di tela, affinchè nei suoi lanci e nei salti non si faccia ferite alla testa; si procura di vestire tutto il giro di questa gabbia con saia verde, o per non distrarlo con una luce troppo viva, o per illuderlo con questo color verde, che gli fa credere di essere sempre in un boschetto; e per aumentar sempre più l'illusione si stende nel fondo della gabbia un piccolo strato di rena che si ricuopre di borraccina. Il cibo ordinario che si dà a questi amabili prigionieri consiste in midolla di pane, in qualche granello di miglio e di papavero, con cuore di bove o di pecora, tritato fino e per egual porzione con la midolla di pane; a questo miscuglio si può aggiungere un poco di prezzemolo tritato, larve di formiche e specialmente i bachi di farina: è vantaggioso il dar loro almeno una volta l'anno alcuni ragni che li purghino.

In questa guisa, e specialmente tenendo i rusignoli in un luogo temperato, si ha il diletto di udirgli cantar nella primavera e alla fine d'autunno: viene anco assicurato che, avendo l'attenzione di farli passare successivamente in istanze ove trovino una temperatura eguale presso a poco a quella della primavera, cantano per la maggior parte dell'anno. Dicesi che con queste precauzioni si sono conservati i rusignoli domestici per più di dodici anni.

R. BIANCO; *Luscinia alba*, L.

Qui non parliamo di quest'uccello, se non perchè *Buffon* ne ha fatta menzione nelle sue opere: crediamo di non dover considerare questo rusignolo come una specie costante, ma riguardarlo soltanto per una varietà accidentale della specie ordinaria, che ripete questo color bianco da qualcuna di quelle cause che ignoriamo, e i cui effetti si manifestano in un gran numero d'altri uccelli.

Il gran Rusignolo, *luscinia major Brissoni*, Linn.

Non è da dubitarsi, secondo ciò che dice *Buffon*, che esista, e particolarmente nella Slesia, una razza di rusignoli più grande della nostra; esso l'addita come abitatrice comunemente delle pianure, e soprattutto delle rive dell'acque; a noi è affatto ignoto questo rusignolo, ed in conseguenza non possiamo far nulla di meglio che riferire ciò che ne dice il Plinio francese: «Questo uccello ha l'abito cenerino, con una mescolanza di rosso biondo, ed ha fama di cantar meglio del piccolo.» Lo stesso autore aggiunge che nell'Angiò si trova una razza di rusignoli assai più grossi degli altri, che soggiorna nei viali piantati di carpini.

Nelle gallerie del Museo di Parigi si vede un individuo ripieno, che è sensibilmente maggiore della specie ordinaria; potrebbe darsi che appartenesse a questa razza di cui parla *Buffon*.

I diversi mezzi che si adoperano per prendere i rusignoli in autunno, essendo i medesimi per tutti gli uccelli della famiglia dei becchi-fini, gli indicheremo adesso e di seguito.

Mirecourt, Neufchâteau e Bourmont, nell'antica Lorena, sono, senza questione, le regioni della Francia ove si fa la maggior distruzione degli uccelli di becco sottile, perchè questo paese, estremamente selvoso, e circondato dalla catena delle montagne dei Vosgi, che sono per essi come un punto di confine, si trova situato sulla linea seguita da questi animali nelle loro emigrazioni periodiche dal settentrione al mezzogiorno, ogni anno, e dal mezzogiorno al settentrione reciprocamente: cosicchè non è cosa molto rara il veder degli uccellatori di quei cantoni prendere in autunno fino cinquanta dozzine e più di pettirossi per giorno. Queste grandi cacce si fanno coi soli archetti.

La tesa agli alberi, l'abbeveratoio, come pure le penere, sono cacce di semplice ricreazione, delle quali non si dilettano gli uccellatori di professione; è questo il passatempo degli scolari, o dei benestanti, che, vivendo in campagna nell'autunno, si procurano di tempo in tempo, ed alla loro società, questo piccolo divertimento.

Tutti conoscono la tesa agli alberi. Si sa ch'essa consiste nello scegliere un albero di mediocre altezza, in boschi di alto fusto, vicini ad una selva di due o tre anni; si atterrano i rami più prossimi al tronco, che sembrano superflui o inutili; non se ne conserva che una certa quantità, spogliandola di tutti i ramoscelli fin verso la cima, e avendo la maggior cura di lasciare a quest'albero la testa di verzura più folta che siasi potuto trovare. Bisogna anco, per quanto è possibile, che i rami conservati non sieno posti in una situazione perpendicolare gli uni sugli altri; ma, nel loro tratto d'elevazione, i superiori devono coincidere con i vuoti che si trovano fra gl'inferiori. Di distanza in distanza, e d'avanti in addietro, si fanno sui rami spogliati dei loro virgulti, alcune tacche con un roncone, nelle quali si pone un ramoscello di vetrice, a cui è stato dato il nome di *paniuzza*, perchè infatti è coperto di pania in tutta la sua estensione, fino a un decimetro (4 pollici) presso la cima più grossa: si piegano queste paniuzze più vicine che sia possibile l'une sull'altre, e se ne veste così tutto l'albero, procurando di principiar dai rami superiori e finire a quelli più vicini al tronco. Quando si tratta di staccarle dall'albero, si comincia nel senso opposto. Si deve esser provvisti di parecchie migliaia di paniuzze, preparate a casa, ed involte accuratamente in un pezzo di pelle o di pergamena, bagnata nell'interno di acqua, e, meglio ancora, d'olio di canapa, o per timore che l'aria non prosciughi la pania, o per evitare che non s'insudici e che non guasti le paniuzze, le quali, senza questa precauzione, raccorrebbero qualunque sozzura che le circondasse.

Quando l'albero è così preparato e teso, si costruisce un casotto a piè del suo tronco, il qual casotto è composto di alcuni rami di verzura, cumulati in modo da potervi star sotto col minor disagio possibile: vi si praticano alcune aperture, per raccogliere, senza uscirne, con un rastrellino di legno, gli uccelli, che dopo essersi impaniati sull'albero, cadono all'intorno e spesso sul casotto.

Una tesa ben fatta non consiste solo in un albero teso e nel casotto a piè del suo tronco: bisogna anco descrivere intorno a quest'albero una circonferenza del diametro almeno di quattro o cinque metri (12 a 15 piedi): raccogliere in diversi fasci, tenuti insieme a forza di sprocchi, tutti i rami che hanno una certa grossezza, ed atterrare meno che sia possibile gli altri, giacchè il segno del taglio impaurirebbe l'uccello. Quindi con una zappa si lavora la terra in tutto questo recinto in mezzo al quale è situato l'albero, e cogli avanzi di spazzature raccolte si costruisce all'intorno una specie di muriccia, a guisa di barriera, per impedire agli uccelli con le ali impaniate di scappare correndo.

Nel giro di questo ricinto si fanno dei viottoli diritti, disponendoli a raggi divergenti, dei quali l'albero dev'essere il centro, in modo che da tal punto si possa percorrere con l'occhio tutta l'estensione di queste diverse aperture; si incrociano nei medesimi viottoli uno o più rami da un lato all'altro, e per la cima si fermano a qualche arboscello, con uno sprocco; questi rami piegati si spogliano di tutti i virgulti che li vestono, e vi si imprimono col roncone un

gran numero di tacche, nelle quali, come sui rami dell' albero, s' insinua una certa quantità di paniuzze; con la zappa si lavora anco la terra di questi viottoli, e ci si ritira nel casotto. Succede quasi sempre che mentre si tendono queste bacchette, il pettirosso e lo scricciolo, che tra gli uccelli di questo genere sono i più curiosi, venendo a vedere ciò che si fa, si prendono sulla vicina bacchetta.

Quando ciò accade così, senza confondersi a contraffare il grido degli uccelli (locchè si ottiene fischiando in una foglia d' ellera, accartocciata e bucata nel mezzo), si stringono leggermente con una mano i piedi del pettirosso o dello scricciolo stato preso, tenendolo nell' altra per le ali; le sue grida d' allarme o di dolore richiamano in folla gli altri uccelli d' ogni specie. Talvolta viene a posarsi sull' albero un nuvolo di fringuelli o di cinciallagre, e cadono da ogni parte come una grandinata.

Questa caccia non dev' essere mai cominciata che un' ora al più presto prima del tramontar del sole, e quando quest'astro è scomparso d' in sull'orizzonte, si contraffà la voce della civetta, con una foglia del *gramen poa*, che si pone tra le labbra, e con la quale si fischia: oppure si frappone un nastrino fra le due parti di un pezzetto di nocciuolo spaccato, che si tiene sull' orlo delle labbra soffiandovi a traverso.

In questo momento i merli, i tordi, le ghiandaie, le gazzere ed altri uccelli, accorrono in folla per insultare la civetta, della quale credono aver sentita la voce, e che, nelle diverse loro evoluzioni, animati dalla collera, rimangon presi sull' albero. Quando ci siamo impossessati d'uno di essi, e soprattutto d' una ghiandaia, che si costringe a gridare, tutti gli altri accorrono con una specie di stizza e di furore, perchè credono che siano gli accenti del dolore d' uno dei loro simili preso dalla civetta; vanno e vengono in folla, gridano quanto ne hanno nella gola, fanno uno schiamazzo ridicolo, si slanciano alla stordita sulle bacchette o sull' albero, ove s' impaniano, e cadendo mandano nuove grida, che richiamano verso questo luogo di morte tutti i loro compagni.

Volendo piuttosto sollazzarsi che distruggere, vi si riesce in un modo affatto piacevole. Presa che siasi una ghiandaia, si pone col dorso a terra vicino al casotto, e si costringe a questa situazione con due ganci di legno fitti in terra, che le tengono le ali fortemente obbligate, senza farle altro male che quello della violenza e della privazione di libertà.

In questa situazione manda risuonanti grida, che richiamano da ogni parte e da notabil lontananza le sue compagne; queste si affollano attorno ad essa: nella confusione del concorso alcune restan prese sulle bacchette dei viottoli, altre sull' albero, ma le più ardite si accostano alla loro compagna prigioniera, che le ghermisce ovunque può afferrarle con le unghie, nè le rilascia se non quando le vengono a forza strappate.

La caccia all' abbeveratoio, senza esser faticosa, è anch' essa molto dilettevole. Per farla, basta trovare un ruscelletto (in cui è meglio che siavi poca acqua), situato in un bosco ceduo, e meglio ancora sul confine d' un bosco. Si scelgono i luoghi meno profondi di questo ruscelletto, e con una zappa se ne allargano i margini tanto che acquistino un dolce pendio, affinchè l' uccello trovi grande agevolezza per andarvi a bere o bagnarvisi: si procura di cuoprire con rami fronzuti la maggiore estensione possibile del ruscello, in modo che l' animale non vi possa bere; si lasciano scoperte solamente le fossette scavate di distanza in distanza, ove si tende una quantità di paniuzze, leggermente fitte in terra dalla

parte grossa, e tutte inclinate obbliquamente l' une sull' altre all' altezza di 8 centimetri (3 pollici).

Tutti gli uccelli del bosco mattina e sera accorrono in folla a questo ruscello per dissetarsi; non trovandovi che pochi luoghi scoperti, vanno a posarsi su quelli e rimangono impaniati; spesso bisogna tender più volte su queste fossette, sulle quali prendesi indistintamente ogni specie d' uccelli, perchè tutti sono egualmente incalzati dal bisogno di bere.

Questa caccia si fa soltanto in autunno, passato che sia il tempo delle nidiate, altrimenti si prenderebbero dei genitori che hanno i pulcini ancora piccoli, e con tal mezzo presto distruggerebbesi l' intera specie.

La tesa delle penere non si fa che nelle aiuole di piselli, e nelle macchie alquanto folte ed alte che circondano i giardini; è molto semplice, ed è il grande strumento della distruzione delle dolci ed amabili capinere.

Per far questa caccia, si prende un ramo di nocciuolo o di ligustro, poco rileva sia l' uno o l' altro, grosso come l' indice, e lungo sei decimetri (2 piedi): a un decimetro (5 pollici circa) di distanza da ambedue le estremità, si fa, con un coltello, dallo stesso lato una piccola tacca (A A) affinchè queste due cime si pieghino, e formino, alzandosi perpendicolarmente sul ramo (B) che loro serve di base, due angoli perfettamente retti. All' estremità superiore di questi due rami perpendicolari, si fa un' intaccatura (*c c*), che serve a fermare uno spaghetto che vi si attacca, e che traversa dall' uno all' altro lato e parallelamente alla bacchetta inferiore. Lungo questo spago si fissano dei lacci di crini a nodi scorsoi, spazieggiandoli alla distanza di cinque centimetri (due pollici) l' uno dall' altro; si aprono tutti gli anelli che formano i nodi scorsoi (D D D): quindi, dopo aver fatto, in una macchia o nelle frasche d' un' aiuola di piselli, un' apertura che possa contenere questo laccio, vi si ferma con le due cime dello spago (F. E), che si sono conservate all' estremità dei sostegni, e che si legano a due rami vicini da ambedue le parti.

L' uccello che svolazza intorno alla macchia vi scorge un gran vuoto, nè manca mai di attraversarlo; si diletta anco di riposarsi su questo bastone armato dei lacci, che vengono ad attorniargli il collo: crede poi di spiccare in lontananza il volo, ma si trova fermato dal nodo scorsoio, che, serrandosi, lo strozza.

Finalmente, il grande ed efficace mezzo di distruzione di questi innocenti animali, quello che abbiamo detto esser praticato con tanto successo nei luoghi dell' antica Lorena da noi già rammentati, e che si chiama *la caccia agli archetti*, consiste in un ramo di nocciuolo, di ligustro (A A A) o altra bacchetta di macchia, di un centimetro (un pollice circa) di diametro sopra un metro o un metro e mezzo (tre o quattro piedi) di lunghezza, che si piega a semicerchio, appoggiandone il mezzo sul ginocchio, mentre con le mani se ne tengono le due estremità. A cinque centimetri (2 pollici) verso la punta grossa si forma con un coltello una sbiettatura (B), il cui taglio inferiore è netto, orizzontale e parallelo alla lunghezza maggiore della bacchetta; quello superiore (*c*) è posato obbliquamente su questa sbiettatura. Qui si fora la bacchetta nel suo mezzo (D), con una sgorbia fatta apposta, che è grossa quanto una piccola penna da scrivere: attraverso questo buco si fa passare un doppio spago, che si attacca all' estremità opposta della bacchetta, mentre all' esterno del foro che attraversa, è fermato da una stanghetta di due centimetri (un pollice) di lunghezza, dimodochè questo spago, che ha soli quattro decimetri (18 pollici)

di lunghezza, obbliga la bacchetta, piegandola in cerchio, a formare una molla.

Prima d'indicare il modo con cui si tende questo laccio, fa d'uopo osservare: 1.° che è stato praticato, nel mezzo della lunghezza del doppio spago, un nodo formato incrociando i due cavi l'uno sull'altro; 2.° che si ha un'altra stanghetta, grossa quanto la punta del dito minimo, e lunga un decimetro (4 pollici): si taglia in quadro una delle estremità (A) di essa, ed all'altra cima si fa col coltello una tacca (B), la cui apertura guarda la lunghezza della stanghetta.

Quando si tratta di tender nel bosco o lungo il suo confine questo archetto, bisogna, prima di tutto, aver confitta perpendicolarmente in terra una bacchetta di sei decimetri (2 piedi) di altezza, la cui estremità superiore è fermata tra i due capi dello spago al di là del nodo (B) e che le serve di sostegno. Così disposte le cose, si tira a sè la stanghettina che è attaccata allo spago, il quale si obbliga ad uscire dal buco dell'archetto fin oltre il nodo: allorchè questo nodo è uscito, si frappone, tra esso e la sbiettatura di cui abbiamo parlato, la parte quadra della stanghetta, e mediante la forza elastica esercitata dalla porzione posteriore del cerchio, il nodo stringe necessariamente la stanghetta contro la sbiettatura, e l'obbliga a questa situazione; poi si stende in tondo su tale stanghetta la parte dello spago che fin dal suo nodo rimane fuori dell'archetto, e s'introduce nell'intaccatura (c), di cui abbiamo parlato.

Questo fatale strumento riman così teso finchè un uccello venga posarsi sulla stanghetta, che il peso fa scattare, e si trova i piedi intrigati nello spago, che, tirato subito dalla molla della parte posteriore dell'archetto, per lo più glieli fracassa.

Con questo strumento, cinque, seimila volte ripetuto in un piccolo bosco, gli uccellatori dei contorni di Mirecourt prendono una quantità incalcolabile di uccelli di becco sottile, di ghiandaie, di tordi, di merli, ec.

Queste diverse insidie da noi qui accennate vengono adoperate per ogni specie di questo genere di uccelli.

Rusignuolo, *n. v.* del Codirosso comune. *V.* q. v. *(Suppl.)*.

—— di padule, *ved.* Capinera di padule.

Rus odoroso, *n. v.* del Sommaco odoroso. *V.* q. v.

Ruspara. — Varietà di uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 807.

Russola. Sezione degli Idni. *Ved.* Idno. *(Suppl.)*

Russula furcuta, *ved.* Agarico bifido.

Che cosa sia, p. 491.

—— a foglie alate, *nome volgare* della Ruta pinnata. *V.* q. v.

—— caprario, *nome volg.* della Galega officinale. *V.* q. v.

—— dei giardini, *nome volg.* della Ruta comune. *V.* q. v.

—— dei muri, *ved.* Adianto.

—— dei prati, *n. v.* del Pigamo giallognolo. *V.* questo voc.

—— salvatica, *nome volg.* del Pigamo a foglie frastagliate. *V.* q. v.

Coltivazione; usi, pag. 491.

Ruta. — In alcune parti della Toscana, come a Sansepolcro,

si conosce dal popolo con questo nome il *cytisus sessifolius*, Linn. *V.* Citiso.

Ruta baccifera, *nome latino* anticamente assegnato ad un gelsomino, *jasminum fruticans*, Linn.

—— canina. *V.* Ruta di cane.

—— comune. — È la *ruta graveolens*, Linn. *V.* Ruta.

—— degli orti. — È la *ruta graveolens*, Linn. *V.* Ruta.

—— di cane. — E' la *scrophularia canina*, Linn., che dal *Vigna*, dal *Dodoneo*, dal *Dalechampio* e da altri addimandossi *ruta canina*, nome che volgarmente le è rimasto in Toscana. *V.* *Scrophularia*.

—— di muro o ruta muraria. — Specie di felce del genere esplenio, *esplenium ruta muraria*. Questa felce è stata addimandata *ruta muraria* dal *Mattioli*, dal *Dodoneo*, dal *Gesnero* e *Gaspero Bahuino*; perocchè cresce negli spacchi dei muri, ed ha la fronda che rammenta pei suoi rintagli la foglia della ruta. Si è pure questa pianta addimandata *salva vitae*, o *salvavita*, a cagione delle belle proprietà che le si attribuivano. *V.* Asplenio.

—— domestica. — E' la *ruta graveolens*, Linn. *V.* Ruta.

—— fetida.— E' la *ruta graveolens*, Linn. *V.* Ruta.

—— *hypericoides*. — Il *Dodoneo* addimanda così un androsemo, *hypericum androsemum*, Linn.

—— lunaria o zocaria. — Il *Tabernamontano* indica sotto questi nomi la lunaria, specie di felce del genere *botrychium*, addimandata dal *Linneo osmunda lunaria*.

—— muraria, *ved.* Ruta di muro.

—— parietaria, *nome volgare* della *asplenium ruta muraria*, Linn. *V.* Asplenio.

—— salvatica. — Oltre alla *ruta montana*, si trova questo nome volgare assegnato in Toscana dal popolo alla *scrophularia canina*, dal *Montigiano* all'*hypericum androsaemum* e al *peganum harmula*, e da altri al *thalictrum flavum*. *V.* Ruta.

—— *sylvestris*. — Presso *Dioscoride* è l'*hypericum tomentosum*; presso il *Cesalpino* vien così addimandata una specie di *thalictrum*. La *ruta sylvestris* del *Bauino* è una specie di *peganum*.

Rutabaga. *(Bot.)* Vol. XX, p. 493

Rutabaga. — Il *Poiret*, riportandosi al *Bosc*, cita con questo nome una varietà della *brassica campestris*, Linn., proveniente dal norte, e ora coltivata con vantaggio nel mezzogiorno per nutrire i bestiami, perocchè è precoce, di maggior consistenza e più zuccherina della specie comune. Da' botanici questa brassica addimandasi *brassica napobrassica*.

Rutacee *(piante)*. *(Bot.)* » ivi

Ruvidi *(venti)*. » ivi

Ruvido, *ved.* Scabro.

Ruviglia. — E' il *lathyrus latifolius*, Linn., presso il *Vigna* ed altri scrittori. *V.* Cicerchia.

Ruvistico, *nome volgare* del *ligustrum vulgare*, Linn. *V.* Ligustro.

S

Sabadiglia. *(Zooj.)* Vol. XX, p. 493
Sabbia. *(Min.).* " 494
I banchi di sabbia di fissano collo Scheno. *V.* q. v., e con altre piante. *Ved.* qui pag. 497.

Modello di macchina per cavar sabbia, di Antonio Polvara *di Milano.*

Ognuno sa che dolorosa fatica debbano durare e come siano inevitabilmente condannati ad una morte prematura que' miserabili che attendono ad estrarre la ghiaja dai cavi. Come inoltre il processo che sino a quest' ora fu adottato sia assai lento e dia ben poco risultato per volta. — *Antonio Polvara*, a cui non pareva vero ed anzi non pareva giusto che molte e molte vite fossero sacrificate ad una tale opera, e, d' altronde, vedendo che troppa era la necessità del cavar sabbia perchè se ne dovesse por da canto l'uso per la maggiore conservazione di alcune vite, pensò che si potesse conciliare l' una cosa coll'altra, nè solo si potesse conciliare, ma, nel mentre era fattibile togliere al tutto questa triste necessità di un sacrifizio umano perpetuo, si potesse anche trovare un processo di cava di gran lunga più sollecito e più produttivo del solito. — La massima importanza di questi due scopi, che l' abilissimo meccanico studiavasi di raggiungere con un solo e semplicissimo meccanismo, gli meriteranno certamente la pubblica gratitudine e l' assistenza. — Ora altro non mancherebbe che di attivare in grande il meccanismo del *Polvara;* ma osta al suo desiderio la mancanza dei mezzi. — A noi parrebbe troppo inverosimile che una città qual si è Milano, vantata tanto per beneficenza e per opere generose, non venisse in soccorso di un così nobile scopo. — Avvisiamo quindi che:

1.° La somma occorrente per l' attivazione in grande della macchina per cavar sabbia inventata dal *Polvara* non eccede le austriache lire 400.

2.° Presso le sale d' esposizione in Milano era aperta una soscrizione per raccogliere la somma, che si dividerebbe in 100 donazioni di austriache lire 4 caduna, da pagarsi nelle mani del *Polvara* medesimo, nel domicilio del soscrittore;

3.° Comprovata l'utilità del meccanismo, *Polvara* era libero ai signori soscrittori di metterlo in opera costituendo una società di speculazione, in cui abbia impiego e compenso il medesimo *Polvara.*

Noi volgiamo il nostro invito a coloro che si interessano del ben pubblico, non che agli speculatori.

La ghiaja cavata col meccanismo *Polvara* costerà molto meno di quella cavata coi metodi attuali.

Sabbiare. *(Giardin.)* V. XX, p. 495
Sabbionaia, *ved.* Sabbia.
Sabbione. *(Min.).* " ivi
Sabbionicci *(terreni).* " 496
Sabina, *ved.* Ginepro sabina.
Saccarinite. *(Chim.)* " 499
Saccarola. — Varietà d' uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 896.
Saccharacacha, *ved.* Arracaca muschiata.

SALE COMUNE; *Sale di cucina*, *Sale gemma*, *Salmarino*, detto dai chimici *muriato di soda*, e, più recentemente, *cloruro di sodio*.

Si lamenta di sovente, presso tutti i popoli, il malanno di certe sfortunate combinazioni sociali: si grida a tutto fiato contro la gravità delle civili ed economiche circostanze; e frattanto si trascurano quelle fonti di bene che natura spesso a larga mano impartisce, e si dorme su quei fortunati mezzi di risorsa che potrebbero migliorare la condizione dei paesi e delle nazioni, e forse rigenerarle a nuova vita. Nè io voglio da questo inferire che così generalmente si faccia ai tempi nostri: che anzi ci si offrono ad ogni tratto luminosissimi esempii in ogni ramo d'industria e in ogni scienza: e gli uomini attualmente danno a provare quanto mettano a buon profitto i beni loro impartiti dalla natura. Ma resta tuttavolta ben molto a desiderare circa le arti o le industrie che più direttamente risguardano il nostro ben essere. Fra queste non ultima è la fabbricazione del sale, e se lo studio intorno agli usi e alle applicazioni di esso tanto necessario al sangue dell'uomo e degli animali, ed opportuno al miglioramento della cultura, diede tanto di che pensare agli scienziati, agli economisti ed a tutti i governi, egli è in ispecial modo della più

grande rilevanza per l'Italia, la quale, più d'ogni altro paese, per il gran numero delle sue sorgenti salifere, e per l'estensione del suo litorale marittimo, deve attentamente osservare e con tutto l'interesse abbracciare e promuovere quei perfezionamenti che in questa industria si vanno introducendo. Ora nella Francia gli economisti rivolgono di nuovo le loro osservazioni sull'impiego del sale; nè sono da passare sotto silenzio gli utili innovamenti che in tale rapporto si vanno colà introducendo. Sarà dunque della somma utilità onde non esser lasciati indietro, l'esaminare sotto il doppio punto di vista tecnico ed economico la fabbricazione del sale che può e deve venire una delle più importanti industrie delle coste marittime d'Italia.

A migliorare la qualità del sale proveniente dalle nostre saline tornano opportuni, anzi necessarii, gli studii di vario genere onde conoscere la topografia dei luoghi, le loro condizioni idrauliche ed igrometriche, e tutte le qualità di terreno le quali consentono che vi si formino le saline; poichè alcuni terreni paludosi che giacciono inculti sulle nostre spiaggie con grave danno degli abitatori, potrebbero benissimo venir consacrati alla salificazione, togliendone ogni acqua dolce, e coprendoli d'acqua salata, allora appunto che sogliono emanarne pestifere esalazioni. Nel che otterremo il duplice vantaggioso scopo di togliere o di scemare almeno l'influenza micidiale dell'aria delle paludi, e di migliorare ed accrescere la produzione del sale. La semplice esposizione di questi vantaggi basterà certamente onde eccitare anche in Italia quegli ulteriori innovamenti che il pubblico interesse e l'igiene pubblica direttamente risguardano.

Caratteri fisico-chimici del sale.

Il *salmarino* riconoscesi facilmente e sicuramente, qualunque sia lo stato sotto il quale presentasi, per il suo sapore *salato* gradevole e conosciuto da chiunque.

Manifesta quasi sempre una struttura cristallina, che conduce al cubo, che è la sua forma primitiva.

Caratteri fisici. — La sua struttura è spesso laminare, e la sfaldatura di questo sale è facile. Ha talvolta una struttura fibrosa e più spesso ancora una contestura lamellare, raramente massiccia. In quest'ultimo caso può dare, con la frattura, una superficie di rottura vitrea.

E' meno fragile del nitro, e quasi solido come l'allume.

E' un poco più duro del gesso e meno duro del calcario spatico.

La sua gravità specifica è di 2, 25 a 2, 3 al più.

È perfettamente trasparente e limpido quando è puro.

La sua refrazione è semplice; la sua lucentezza vitrea.

Caratteri chimici. — Esposto al fuoco, decrepita e si fonde senza alterazione; si volatilizza ad un'alta temperatura.

È solubile nell'acqua. L'acqua calda non ne scioglie che un centesimo di più dell'acqua fredda. Abbisognano cento parti di quest'ultima a + 10° per disciogliere circa 27 parti di salmarino puro *(Berthier)* (1).

L'acido solforico ne sviluppa un vapore d'odore acido e piccante d'acido muriatico e idroclorico.

(1) L'acqua a + 13° 89 Reaumur discioglie 26,367 di salmarino puro, secondo *Gay-Lussac*. *Bergmann* ed altri osservatori della medesima epoca avevano indicato 35 per o/o a circa 12° Reaumur.

Il salmarino puro è composto di

Cloro.	60
Sodio.	40 ;

composizione espressa in formula atomistica da $Ch^4 Na$.

Ma il sal marino naturale, sia che tolga la sua origine dall'acqua del mare, dall' acqua dei laghi, da quella delle sorgenti o dalle masse solide che sono sotterra, non è mai perfettamente puro. I corpi estranei che contiene, secondo le sue diverse origini e qualità, sono solfati di calce, di soda, di magnesia, muriati di magnesia e di potassa, bitume, ossido di ferro, argilla interposta.

Il prospetto seguente dimostrerà i risultati dell' analisi d' alcune delle qualità di sali che hanno offerte una o diverse di queste sostanze.

Origine delle diverse specie di salmarino	Muriato di soda	Muriato di magnesia	Muriato di calce	Solfato di soda	Solfato di magnesia	Solfato di calce	Ossido di ferro	Argilla ed altri corpi insolubili	Autori delle analisi
Salmarino gemma di Vica bianco	99,30	—	—	—	—	0,005	—	0,020	Berthier
Salmarino gemma di Vica rosso	99,80	—	—	—	—	—	—	0,002	Berthier
— di Cheshire pestato	98,33	0,02	—	—	—	0,65	0,002		
Salmarino delle sorgenti salate,									
— di Schömbeck in Vestfaglia, pur.	93,90	0,30	—	1,00	—	0,80			
— di Moutiers delle corde	97,17	0,25	—	2,00	0,58				
— di Moutiers delle caldaie	93,59	0,61	—	5,55	0,25				
— di Chateau-Salins	97,82	2,12							
— bianco, di Sulz	96,88	3,12							
— di Ludwigshall, di grana mezzana	99,45	—	—	0,05	—	0,28	—	—	Payenstecker
— di Koenigsborn, in Vestfaglia	95,90	—	0,27	—	—	1,10	—	—	Klaproth
Salmarino di mare, semibianco	97,20	0,004	—	—	0,050	0,120	—	0,070	
— di Marennes (Charente inferiore) verde	96,27	0,027	—	—	0,080	0,109	—	0,157	
— di San Malò	96	0,30	—	—	0,45	2,35			
— di Scozia, comune	93,35	2,80	—	—	1,75	1,50			

Ma, per completare la storia delle considerazioni chimiche che presenta il salmarino, faremo osservare:

1.° Che contiene talvolta del muriato di potassa. *Vogel* dice averne trovato nel salmarino gemma di *Berchtesgaden* in Baviera, e d' *Hallein* nel paese di Salzburgo, e nell' acqua della salina di *Rosenheim*.

2.° Che, secondo il dottor *Henry*, il salmarino rupestre non contiene solfato di magnesia, mentre il sal di mare ne contiene una quantità assai grande, accompagnata da solfato di calce, ma senza muriato di calce.

3.° Più il sale è puro, meno se ne discioglie nell' acqua; d' onde risulta che l'areometro può indicare, presso a poco, la purezza del salmarino, avendo la precauzione di non mettere nell' acqua adoperata che il terzo circa del suo peso di sale. *(Berthier.)*

4.° Non si è per anco riconosciuto l' iodio nella massa medesima del salmarino rupestre, ma diverse acque salate naturali hanno fatto conoscere che questa sostanza esisteva nel terreno salifero; tali sono le acque delle saline d' *Hall* nel Tirolo, di *Sults* nel paese di Mecklenbourg-Schwerin, di *Sales* in Piemonte, ec.

5.° I sali colorati di bruno e le argille che la dissoluzione separa, tanto dal salmarino rupestre quanto dal salmarino del mare, contengono sempre del bitume in quantità variabili e qualche volta piccolissime.

Varietà di forme.

Sono pochissimo numerose in questa specie, e si presentano inoltre assai di rado.

1.° *Salmarino cubico.*

E' la più comune e la più abbondante. Si ottiene per evaporazione dall' acqua del mare e dalle sorgenti salate. Trovasi pure nella cavità delle masse del salmarino rupestre.

2.° *Salmarino ottaedro.*

È l' ottaedro regolare, che si ottiene facendo cristallizzare questo sale nell' orina.

3.° *Salmarino cubo-ottaedro.*

4.° *Salmarino dodecaedro.*

Kleinschrod dice avere osservato questa varietà quasi compiuta in cristalli perfettissimi, di circa otto millimetri di diametro, incastrata in masse di salmarino rupestre a Berchtesgaden nel paese di Salzburgo.

5.° *Salmarino infundibuliforme.*

Sotto forma di tramoggia, vale a dire di piramidi quadrangolari, vuote, risultanti dall' aggregazione di piccoli cubi riuniti in linee rette e parallele, che vanno decrescendo.

Questa varietà è data dall' evaporazione delle acque salate. Formasi alla superficie delle dissoluzioni sottoposte all' evaporazione per mezzo d' un piccolo cristallo cubico che galleggia; alcune linee di piccoli cubi vengono a collocarsi sugli spigoli della faccia superiore, formano ed aumentano in dimensione i lati d' una piramide vuota, e fanno penetrare appoco appoco nella dissoluzione il piccolo cubo che forma l' apice di questa piramide arrovesciata.

Varietà di struttura.

1.° *Salmarino rupestre*, volgarmente *sal gemma*.

In masse d' un gran volume.

Salmarino rupestre laminare.

Struttura laminare; sfaldatura facile e precisa.

Salmarino rupestre lamellare.

Salmarino rupestre fibroso.

Struttura fibrosa, a fibre più o meno sottili, parallele, diritte o sinuose.

Questa varietà, assai notabile da essere stato proposto di elevarla al grado di sottospecie, trovasi particolarmente e quasi unicamente in vene nelle marne argillose, che accompagnano il sal gemma, ad Hallein ed a Berchtesgaden in Salzburgo; al Salberg presso Hall nel Tirolo; a Sulz sul Neckar; a Vieliczka in Polonia, ec.

Salmarino rupestre capillare.

In filamenti sottili e liberi.

D'Aussèe in Stiria.

Varietà di colori.

Il salmarino rupestre è talvolta perfettamente *incoloro* e *limpido.*

I suoi colori sono:

Il *grigiognolo*, dipendente da una maggiore o minor quantità d'argilla interposta.

Il *verdognolo* d'un colore sudicio ed incerto.

Il *giallognolo pallido.*

Il *rosaceo.*

Il *rossastro*, assai intenso.

Questi tre ultimi colori dipendono, secondo *John*, da una piccola quantità d'ossido di ferro.

Il *turchino* è ordinariamente fibroso. Si è presunto che questo colore gli fosse dato dall' iodio; ma non siamo ancora pervenuti a determinarne il principio.

Il *bruno* quasi nero, che è prodotto ordinariamente da una materia bituminosa entrata nel salmarino.

Osservazioni geognostiche.

Le varietà di salmarino si limitano a queste deboli modificazioni.

Ma se la parte mineralogica della storia di questo corpo presenta pochi fatti notabili, non è così delle parti geognostica, geografica, tecnica ed economica di questa storia; sono esse estesissime. Il numero prodigioso d'opere e di memorie che si sono pubblicate su questa sola sostanza, prova bastantemente la sua importanza e l'interesse che si è messo per ben conoscerla.

Il salmarino presentasi naturalmente sotto due stati differenti.

1.° Sotto forma solida, granulosa, fibrosa o massiccia; 2.° tenuto in dissoluzione o nelle acque continentali, tanto correnti che stagnanti, o nelle acque marine.

Si è osservato che le piante le quali crescono generalmente sulle rive del mare, e che sono principalmente il *triglochin maritimum*, la *salicornia*, la *salsola kali*, l' *aster trifolium*, la *glause maritima*, il *chritmum maritimum*, ec., trovansi pure in vicinanza delle miniere e delle sorgenti di salmarino, ed anco di quelle che sono maggiormente internate nelle terre.

L'interno delle miniere di salmarino, ad una certa profondità, e quando si sono oltrepassati, scavando, i letti di marna argillosa, si distingue per la mancanza, qualche volta compiuta, d'ogni acqua sotterranea, al punto che le masse di salmarino sono talmente secche, che la polvere la quale risulta dal loro taglio diviene incomoda pei lavoranti. Si è osservato egualmente, che l'interno di queste miniere non esercitano cattiva influenza sulla salute dei lavoranti; stimasi anzi generalmente salubre.

Il *salmarino fontinale* (o le sorgenti salate), presentasi, tranne poche eccezioni, nel modo medesimo del salmarino rupestre, ed in terreni che non differiscono geologicamente da quelli che contengono questo sale.

Credesi avere osservato che le sorgenti salate escivano in generale dalle parti più superiori dei terreni, e principalmente dalle marne argillose salate *(Salathon.)* E' facile attribuire la causa

all' ostacolo che queste marne mettono al passaggio delle acque sotterranee nelle parti inferiori del terreno; sembrano esservi realmente certi casi nei quali le sorgenti salate non sono accompagnate nè tampoco seguite da salmarino rupestre, ed in cui prendono tutto il sale che contengono nelle marne salate, le quali costituiscono allora le sole rocce del terreno salifero.

Talvolta le acque piovane hanno una influenza assai grande sull' abbondanza e la forza dell' acque salate, talora non ne esercitano quasi alcuna. Queste sorgenti si disseccano per un gran freddo ed aumentano per il calore, senza che la pioggia o l' alidore sembrino influire su tali differenze. La pressione atmosferica sembra altresì modificare l' abbondanza o la scarsità di queste acque *(Struve.)*

Tali sono i fenomeni generali e le particolarità della posizione del salmarino rupestre e fontinale, che appartiene alle formazioni di calcario conchideo e di grès screziato dei terreni di sedimento inferiori. Credesi però aver riconosciute altre due epoche di formazione di salmarino: una sarebbe molto più antica ed apparterrebbe ai terreni primordiali di sedimento; l' altra sarebbe, molto più recente e farebbe parte del terreno di sedimento superiore.

Riportasi alla prima il salmarino di Bex, quello di Cardona, ec.

Il salmarino di Bex è infatti interposto dentro rocce che hanno tutti i caratteri mineralogici dei calcarii ed anco dei traumati dei terreni primordiali di sedimento, e *De Charpentier* non esita a riferirle col salmarino e con la carstenite che contengono, a quest' epoca geognostica. Ma se, come sembra probabile dietro le osservazioni e l' opinione di *Keferstein*, di *Studer*, ec., tutti i terreni delle Alpi debbono essere riferiti ad una epoca geognostica molto più recente di quello non si presumesse, i terreni di Bex rientrerebbero allora nella serie dei terreni di sedimento inferiori e medii.

Principali miniere di salmarino rupestre e fontinale d' Italia e Tirolo.

E' necessario trasportarsi al mezzogiorno della Germania, al sud delle montagne della Boemia, dei circoli dell' Alta Sassonia e dell' Alto Reno, per ritrovare il salmarino. Vi sono, infatti, miniere di sale o sorgenti salate in Isvevia, in Baviera, nel Tirolo, nel Salzburgo e nell' Alta Austria.

Le miniere del Tirolo sono situate sopra una montagna elevatissima, a due leghe dalla città d' Hall, sull' Inn, presso Inspruck. Il sal gemma vi forma ammassi irregolari, contenenti frammenti dello schisto e della marna argillosa salifera, che è la base della montagna. Il punto più elevato del terreno salifero è a 1100 metri al di sopra della città d' Inspruck, e, per conseguenza, a circa 1600 metri al di sopra del mare *(L. Debuch.)*

Questo sale è scavato in un modo particolare. Si penetra nella massa per mezzo di gallerie parallele. Si formano dighe in queste gallerie, e vi si introduce dell' acqua, che si lascia soggiornare da cinque a dodici mesi. Quando l' acqua è satura, si ritira per mezzo di tubi, e si fa evaporare questa dissoluzione.

Trovasi nel paese di Salzburgo la miniera di salmarino di Durremberg, ad una lega da Hallein, sulla Salza: è una delle più ricche della Germania. La montagna che la contiene è composta di schisti marno-argillosi, salati, che si scavano assolutamente come quelli d' Halla, nel Tirolo; l' acqua non vi soggiorna che due o tre settimane: non si lascia alcun pilastro nella immensa caverna che hanno formato le gallerie successive che sono state scavate. — La salina di Berchte-

sgaden, vicino alle due prime, è scavata nel modo medesimo; ma contiene più sal gemma in massa. — Citeremo ancora quella di Reichenhall, che ha trentaquattro sorgenti scavate, contenenti da una parte e mezzo fino a trenta parti di sale su cento libbre d'acqua *(Neveu. J. d. M.)*

In generale, la natura dei terreni saliferi nel Tirolo e nel Salzburgo sembra essere la medesima, e potrebbe facilmente riferirsi alle regole di posizione geognostica riconosciuta. Così il terreno inferiore, cioè quello che serve di base al deposito delle marne argillose salate, al salmarino rupestre ed al gesso, può riferirsi al calcario peneo (zechstein), e fors' anco al calcario conchideo. È una questione che non è stata fin qui risoluta. Alcune marne screziate, analoghe a quelle della Lorena, lo ricuoprono; ed a poca distanza da questo medesimo terreno, forse al di sopra (a Traunstein), presentasi la glauconia cretacea (Greensand) ben caratterizzata.

Italia. — Vi ha un terreno salifero in Toscana, nelle colline che sono al sud di Volterra. Queste colline sono composte, alla loro sommità, d'un terreno di trasporto marino e di marna argillosa appartenente al terreno di sedimento superiore. Verso la loro base ed immediatamente sotto il terreno precedente, manifestasi il terreno gessoso e salifero, composto di calcario compatto fino, di marne argillose, di macigno. Il gesso è bianco, cristallino, translucido, conosciuto e ricercato sotto il nome d' *alabastro di Volterra,* ed in grossi moduli peponarj ed anco metrici, incastrato nel macigno. Di sotto a questo terreno gessoso escono tutte le sorgenti salate.

È assai difficile il dire a qual formazione debbasi attribuire questo terreno salifero. Se lo riferiamo agli strati inferiori di lias, dubbiamo ammettere che tutti i terreni e rocce intermedie fra il calcario rozzo ed il lias, manchino intieramente in questa parte degli Apennini.

Le sorgenti sono raccolte e trattate per estrarne il sale in una fabbrica che è fra Volterra e Pomarance.

Citansi egualmente sorgenti salate presso Napoli e nella Calabria Citeriore, presso Alta Monte, appiè degli Apennini; la calce solfata accompagna egualmente queste sorgenti. — In Sicilia, nel mezzo e verso l'ovest di quest' isola, vicino a Castro Giovanni, Calatascibetta, Regalmuto, la Cattolica, ec. *(Gmelin.)*

I mari, laghi e paduli salati hanno una posizione geologica, un' origine e particolarità affatto diverse da quelle che presentano le miniere e le sorgenti.

Il mare è, come fa osservare *Kirwan*, la miniera più abbondante di salmarino, poichè questo sale forma circa la trentesima parte di questa massa immensa di liquido; vi è sparso assai equabilmente, quando d'altronde veruna causa locale può turbare questo equilibrio. La maggior proporzione di salmarino è di 0,038, e l' infima di circa 0,032; ma lo sviluppo di queste nozioni appartiene più alla storia del mare che a quella del minerale in proposito.

I laghi salati non hanno veruna comunicazione col mare; ricevono in generale correnti d'acque in maggiore o minor numero, ma non ve n' ha alcuna che n' esca, nè tampoco che li traversi: di maniera che, per piccole che sia la quantità di salmarino che queste correnti d'acque possono tenere in dissoluzione, siccome si recano costantemente nei laghi, e l'acqua vi diminuisce soltanto per evaporazione, il sale che vi è portato vi si accumula al punto da saturare le acque e da cristallizzarle in lastre grosse, nella stagione in cui il calore riduce per evaporazione la massa di queste acque.

Le acque così ridotte prendono in

generale un colore rossastro; tramandano spesso un odore particolare, che si avvicina a quello del bitume o della trementina; odore che riconoscei egualmente in quasi tutte le officine ove si evaporano acque di sorgenti salate.

Oltre il salmarino, queste acque contengono assai spesso gesso, natro, natrone, solfato di soda, muriati terrosi diversi, ec.

Non riferiamo esempii di questa posizione del salmarino, perchè ne furono già riportati molti nell' enumerazione geografica dei paesi che somministrano questo sale, qualunque sia la sua origine.

Scavazione e fabbricazione del salmarino.

Si è cercato e si cerca di estrarre il sale con la maggiore economia possibile da tutti i luoghi nei quali ci viene offerto con benefica profusione dalla natura. Ecco i principii su cui poggiano i diversi metodi.

Si discende nelle miniere per mezzo di pozzi, i quali hanno quattro a cinque metri di diametro. Questi pozzi non vanno che fino a sessantaquattro metri di profondità; la miniera di Wieliczka è stata affondata fino a trecentododici metri, locchè stabilisce il suo fondo a cinquanta metri sotto il livello attuale del mare.

Il terreno è in generale assai solido per sostenersi senz' armatura. Si sono fatti nella massa medesima del sale molti lavori. Vedonsi nelle miniere di Wieliczka una stalla, cappelle, stanze con tutte le parti, come colonne, altari, statue, ec., fatte di sale. I pozzi e le gallerie sono perfettamente asciutte, e vi si trova piuttosto polvere che fango. Vi sono peraltro sorgenti d' acqua dolce e d' acqua salata *(Townson)*, e soprattutto specie di laghi risultanti dall' accumulazione delle acque sotterranee; questi laghi sono tanto grandi da poterli percorrere in battelli. Nella maggior parte delle miniere di sale l' aria è malsana, ma non così in quelle di Wieliczka, sebbene gli operai non vi dimorino, come alcuni hanno detto. *(Townson.)* In certe parti della miniera si ammassa del gas idrogeno che vi si infiamma. *(Guettard.)*

Il sale si scava in gradini ascendenti; se ne formano parallelipipedi del peso di quaranta a quarantacinque chilogrammi o cilindri che si mettono in botti. *(Guettard.)* Questa miniera di Wieliczka produce circa cento ventimila quintali di sale per anno.

Citasi presso Okna, in Moldavia, una montagna di sale che lascia vedere questo minerale allo scoperto in diversi punti.

Le miniere del sud-ovest della catena dei Carpazii sembrano più moltiplicate e diverse sopra una maggiore superficie di terreno di quelle del nord-ovest. Sono in generale assai superficiali; alcune ancora di quelle della Transilvania lo sono talmente, che alcune guardie sono incaricate di ricuoprire il sale con piote, quando è messo allo scoperto dalle piogge. Tuttavia queste masse sono così grosse che non ne è stato mai trovato il fondo. Quando si cessa l' escavazione a centosessanta metri, si è perchè l' estrazione del sale diviene troppo costosa. Si è spinta l' escavazione fino a cento novanta metri nella contea di Marmarosch. Queste miniere contengono pure molto petrolio; ed il suolo che le contiene è solcato per ogni parte da fiumi: il fango che è interposto all' acqua ed al sale si oppone, dicesi, alla dissoluzione di quest' ultimo.

A Paraide in Transilvania, vi ha una valle, i cui confini ed il fondo sono di sale puro. Vi si veggono muri

di sale di sessanta metri e più di elevazione. La miniera d'Eperies ha cinquecento quaranta braccia di profondità, vale a dire circa trecento metri. Si è trovata nelle miniere di sale di Marmarosch, dell'acqua contenuta nella massa medesima del sale.

Le miniere al sud-ovest dei Carpazii sono generalmente scavate per via di pozzi. Ve ne sono sempre almeno due per miniera; uno pei lavoranti, l'altro per l'estrazione del sale. La massa del sale è scavata a gradini ascendenti; locchè produce dei coni vuoti nel mezzo degli strati. Le scale si prolungano perpendicolarmente fino alla base di questi coni, di maniera che sono in questa parte assolutamente isolate. La maggior parte della massa si estrae così, lasciando spazii vuoti che sono conici, e che comunicano fra loro per mezzo di gallerie. Il sale vi è così abbondante, che ai minatori si pagano soltanto le masse di sale che passano quaranta chilogrammi; le altre sono rigettate come inutili. *(De Born.)* Quando l'acqua incomoda i lavoranti, si estrae con sacchi di cubio per gettarla fuori della miniera.

Quando il sale che producono le miniere di sal gemma non è puro, è necessario farlo disciogliere nell'acqua per purificarlo.

Estrazione del sale dall'acqua di mare.

Se l'acqua del mare è, come si è detto, la miniera più vasta di questo sale, non è però la più ricca, e se bisognasse adoperare unicamente il calore dei combustibili per ottenerne il sale, questa sostanza sarebbe portata a troppo caro prezzo. Si estrae adunque il sale dall'acqua del mare in due maniere: prima con la sola evaporazione naturale; seconda con l'evaporazione naturale combinata con l'evaporazione artificiale.

Nel primo caso si fa questa estrazione col mezzo dei *paduli salsi.* Sono questi bacini estesissimi, ma pochissimo profondi, il cui fondo è argilloso e molto unito; sono praticati sulla riva del mare. Questi paduli o bacini consistono: 1.° in un vasto serbatoio situato davanti ai *paduli* propriamente detti e più profondi di essi; questo serbatoio comunica col mare per mezzo d'un canale chiuso da una cateratta sulle rive dell'Oceano, e può essere riempiuto ad alta marea; ma le maree sono piuttosto un inconveniente che un vantaggio pei paduli salsi; 2.° in *paduli* propriamente detti, i quali sono divisi in molti spartimenti per mezzo di piccoli argini. Tutti questi spartimenti comunicano fra loro, ma per modo che l'acqua non arriva spesso da uno spartimento nello spartimento vicino che dopo aver fatto un lunghissimo circuito, di maniera che ha percorsa un'estensione talvolta di 4 a 500 metri prima d'arrivare all'estremità di questa specie di labirinto. Queste diverse parti hanno nomi tecnici numerosissimi, assai singolari, e che differiscono in ciascun dipartimento. Questi paduli debbono essere esposti ai venti di N. O., di N. e di N. E.

Nel marzo, si fa entrar l'acqua del mare in questi estesi bacini. Vi presenta una vasta superficie all'evaporazione. Il serbatoio anteriore è destinato a conservar l'acqua, affinchè vi depositi le sue impurezze e vi subisca un principio d'evaporazione; quest'acqua deve rimpiazzar quella degli altri bacini a misura che si evapora. Giudicasi che il sale va tosto a cristallizzarsi, quando l'acqua incomincia a divenire rossa; si cuopre poco dopo d'una pellicola di sale che si precipita sul suolo. Le si lascia talvolta depositare il suo sale nei primi spartimenti, talora si fa passare dentro altri ove presenta ancora una maggior superficie all'aria. In tutti i casi, si ritira il sale sui

margini degli spartimenti per farvelo sgocciolare e seccare. Si raccoglie così due o tre volte la settimana verso la fine dell' operazione. Il sale ottenuto con questo mezzo partecipa del colore del suolo sul quale è depositato, e, secondo la natura del terreno, è bianco, rosso o grigio: chiamasi pure quest' ultimo *sal verde*. Il sale di mare ha l' inconvêniente d' essere amaro, adoperato immediatamente dopo la sua fabbricazione. Deve questo sapore al muriato di calce ed al solfato di soda che contiene. Esposto all' aria per due o tre anni, rimane libero in parte da questi sali estranei.

I paduli salsi sono quasi tanto moltiplicati quanto le miniere e le sorgenti salate. Quelli di Portogallo stimasi che dieno il sale di miglior qualità: è di grana grossa quasi trasparente; in Irlanda preferiscesi per le salature di bove. I sali più stimati dopo questo sono quelli di Sicilia, di Sardegna e di Spagna. I sali di Francia sono appropriati ad altri usi, e segnatamente alla salatura del pesce.

Generalmente il metodo di estrazione del salmarino, quale lo abbiamo esposto e che praticasi nelle saline marittime, viene considerato il più facile ed il più opportuno, stante che il calore del sole estivo, e il soffio dei venti freschi dominanti, sono alla fine i due soli agenti che la natura impiega per concuocere le acque prese dal mare e ristrinte nei bacini praticati sul terreno; infatti con questo metodo così semplice la fabbricazione del sale può essere da ognuno ben diretta e condotta.

Quantunque tale metodo di fabbricazione sembri a prima vista positivo e persuadente, l'esperienza ci dimostra però ch' esso racchiude in sè i più gravi inconvenienti, ad evitare i quali rendonsi necessarie le cognizioni, la sorveglianza attiva e le cure della persona intelligente dell' arte, la quale dovrà regolare a sistema il traversamento delle acque; che se non avranno la migliore attitudine onde risentire appunto l' influenza del calore del sole e dell' aria, se non verranno a tempo debito rigettate e rinnovate al bisogno, il prodotto salino non si avrà che tardi, cattivo, in poca quantità, e mal scevro da altri sali estranei, che possono nuocere alla salute dei consumatori.

Visitando le saline marittime d'Italia, si osserva che delle operazioni eseguite dagli operài salinaroli, alcune sono inutili e ritardano il lavoro e la produzione del sale, altre sono dannosissime e contrarie al fine cui dovrebbero esser dirette. Nè valse a rimediare a siffatte inconvenienze la nuova riforma che si è inteso di dare a queste saline; che anzi i cattivi regolamenti e la poca vigilanza ne fanno lamentare tuttora una scarsa annua raccolta di sale, in confronto di quella che potrebbesi ricavare, e la sua poca buona qualità.

Codesti operai salinaroli non di rado giudicano che quando alla superficie delle acque marine si sono formati alcuni finissimi aghi salini, quello sia il vero punto in cui le acque salse contenute nelle cottoie debbano giudicarsi fatte, e il momento per essere travasate. Si danno inoltre a credere, che se un vaso d'una cottoia offre l' effetto accennato, tutte le acque contenute negli altri vasi possano egualmente giudicarsi fatte, qualora però i vasi sieno stati ripieni nello stesso giorno e quasi contemporaneamente.

Tale giudizio è molto incerto e soggetto il più delle volte ad inganno.

Volendo pur ammettere che il detto segno sia per sè stesso sufficiente a determinare che le acque d' una cottoia sieno fatte, non si potrà ritenere però che le acque degli altri vasi sieno dello stesso grado di concentrazione di quella che ha offerta quell' indicazione. Adoperando un semplice stromento idrostatico,

qual' è il *pesa-sali*, si riesce a provare bastantemente quanto sia vaga ed incerta l'accennata teoria degli operai salinatori, teoria abusivamente seguita tuttora con grave danno di quest' industria.

Immergendo il pesa-sali appunto in uno di quei vasi ove l'acqua ha dato il segno d' aghi salini alla superficie, si noteranno sull' istrumento i gradi ai quali essa giunge; contemporaneamente si faccia lo stesso in tutte le altre acque che offrissero la medesima produzione alla superficie; si potrà rilevare che il loro grado di densità non è uguale in tutti i vasi, ma anzi variabilissimo, e quindi non potersi ammettere che le acque divengano fatte nel medesimo punto. E con falso calcolo, questi salinatori, ritenendo che danno alcuno non derivi dall' essere queste acque una un poco più, l' altra un poco meno concentrata, le fanno scendere nei vasi-saline, colla speranza che riscaldate sempre più dai raggi del sole, più sollecitamente divengano fatte; senza riflettere che quelle acque, non essendo d' un medesimo grado di concentrazione, e mescolandole insieme, vengono a formare una soluzione salina di grado tale da richiedere forse alla sua concentrazione un tempo più lungo di quello ch' essi non credono.

Dal fin qui detto risulta quanto danno ne venga certamente alla maggiore sollecitudine nella produzione del sale, e quanti inconvenienti possano aver luogo dalla male operata depurazione delle acque saline.

Onde venga introdotto e convenientemente adoperato l' istrumento idrostatico, il pesa-sali, è necessaria una accurata istruzione circa al suo maneggio, affine di poter determinare con sicurezza i veri gradi di concentrazione e di bontà, a cui le acque salse possano o debbano giungere effettivamente, e in tempo debito ed utilmente essere adoperate.

Un' altra imperfezione delle saline marittime, non meno dannosa della precedente, sì per la perdita di tempo e quindi per la minor produzione del sale, che per il deterioramento della sua buona qualità, si è la nessuna o poca cura di quelle acque che si trovano già versate nei vasi-saline, e dove appunto devono depositare il ricercato salmarino.

La viva azione del calore del sole e dei venti dominanti fa sì che le acque salse depositate nei vasi-saline, vanno sempre più concentrandosi e formano alla loro superficie alcune pellicole saline, che, aumentandosi sempre più ed ingrossandosi, divengono alcune volte assai consistenti e come croste, a segno da ricoprire buone porzioni dei bacini medesimi.

Acciocchè le acque salse abbandonino e producano nuove porzioni di sale, rendesi necessario il continuo loro immediato contatto coll' atmosfera; al che, per la loro consistenza, si oppongono queste croste o pellicole saline, le quali perciò dovranno continuamente e ad ogni loro rinnovarsi essere rotte ed impedite. Il che non si fa ordinariamente, e si eseguisce in tempi non opportuni e solo in parte e non in totalità, e si trascura: e questa trascuratezza è causa di un gran consumo di tempo, e per essa, molte volte, il sale riesce d' una cristallizzazione alterata e confusa, anzichè di una bella forma o grana, ed ha poco credito anche in commercio.

Nè a qui si fermano gl' inconvenienti che possono provenire dalla poca cura delle acque salse riposte nei vasi-saline.

Ubaldino Peruzzi, in una sua Memoria letta nell' adunanza del 19 marzo 1848 dell' associazione agraria di Firenze, espose che, se l' acqua di un vaso-salina sia divenuta molto vecchia, ossia che abbia ceduto una buona quantità di sale

comune, e venga in seguito ricoperta da quelle croste o pellicole di cui abbiamo parlato; se ad una giornata assai calda succede una notte fresca con soffio di venti del N. e N. O., quell' acqua può depositare del sal purgativo (solfato di magnesia) misto a del solfato di soda in grossi cristalli. Nè potendo questi sali essere scorti dai salinatori, perchè da loro non conosciuti, non possono più essere separati; per cui si farà non solo una considerevole perdita di prodotto salino, ma anche quel poco che potrà ottenersi riuscirà di pessima qualità, e spesse volte nocevole negli usi in cui viene adoperato.

Spesse fiate i salinaroli trattengono oltre il bisogno, e inutilmente, nei vasi-saline, le acque che hanno abbandonato il salmarino di cui sono capaci, credendo a torto che sempre più concentrandosi abbiano ad offrire nuove porzioni di sale. Nè questo è piccolo difetto pur troppo invalso e seguitato nelle saline marittime. E sì che la nessuna apparizione sulla loro superficie di quelle croste o pellicole di sopra accennate, dovrebbe convincere i salinaroli che quelle acque non sono più al caso di cedere nuove porzioni di sale! Ciò non pertanto, incolpandone invece o la temperatura poco calda, o i venti umidi, o cause simili, mal opportune a coprire o la loro ignoranza o l' indolenza, si continua a trattenere quelle acque nei vasi-saline, e si ritarda di molto quel prodotto che sarebbesi potuto ottenere cambiandole; e così di necessità le acque divenute già madri abbandonano quei sali secondarii più sopra accennati, i quali per tal modo mescolati al sale comune vi arrecano tanta alterazione.

S' ingiunga adunque ai salinatori di gettar via le acque madri, che di mano in mano vengono ricavate da ciascuna salina, perchè è riconosciuta la loro inopportunità alla buona lavorazione del salmarino, ed è essenzialmente necessario che si ridonino al mare onde più non abbiano a circolare per le saline.

Se persone intelligenti invigilassero al pieno adempimento di queste norme, non si vedrebbono con perniciosissimo abuso circolare quelle acque vecchie e passare in tutti i vasi saline dall' uno all' altro, e di mano in mano che queste si consumano per evaporazione, nuove acque a quelle sovrapporsi. Si ripete: un tal modo di fabbricazione porta non solo un ritardo di tempo nella raccolta del sale, ma quello che ottiensi è di scadente qualità, e commisto a sali estranei.

Alla miglior qualità e alla maggior produzione di sale, vi hanno gran parte la buona costruzione e conveniente disposizione dei diversi vasi che devono essere impiegati nelle saline marittime, e la maggiore, ma proporzionale, elevatezza dal suolo dei medesimi. Quanto alla loro costruzione, egli è certo che ove questi vasi mostrino all' aria vasta superficie, l' evaporazione delle acque che vi si contengono succede più sollecitamente, e quindi più presto divengono fatte e capaci di somministrare il sale; ma qualora la profondità di questi vasi medesimi non sia in correlazione colla loro circonferenza, ne nasce l' evaporazione soverchiamente sollecita, in maniera che buone porzioni di salmarino vanno a depositarsi in quei vasi stessi, dai quali, per la costruzione dei loro piani, il sale non si può più raccogliere e deve considerarsi affatto perduto. E ciò accade tanto nei *vasi-cottoie*, come nei *vasi-saline*.

Di leggieri scorgesi adunque quanto sia necessaria la giusta proporzione nella costruzione dei vasi, acciocchè il sale per la troppo sollecita evaporazione non vada totalmente disperso, e s' abbia a lamentare il tempo perduto, oltre la perdita del prodotto.

La varietà nelle temperature, la natura del suolo e la differenza di livello, determinano i diversi metodi usati nelle saline dei varii paesi. Ovunque però queste saline offrono dei segnalati vantaggi, poichè possono essere stabilite in terreni che altrimenti sarebbero malsani; rendono salubri talvolta paesi paludosi, richiedono una mano d'opera del tutto minima, e forniscono il sale in luoghi da dove, coi mezzi più economici, può essere facilmente trasportato.

A tali vantaggi viene spesso contrapposta la *cattiva* qualità del sale proveniente dalle saline marittime, e ciò per i sali di magnesia e di calce che vi si contengono. Ma gli utili perfezionamenti introdotti in quest' industria nel mezzogiorno della Francia, e massime la famosa scoperta del *bromo*, insegnarono ad estrarre dalle acque del mare un sale di niente inferiore a quello del continente. Aggiunge qui il nominato *Peruzzi*, che tale risultato è tanto più prezioso in quanto che non richiede verun aumento di spesa, ma solo un' accurata attenzione nei gradi di saturazione dell' acqua; la quale dai 18 ai 22 gradi deposita ordinariamente del solfato di calce poco solubile; dai 25 ai 29 deposita il cloruro di sodio quasi puro, ed al di là di questo limite soltanto cominciano a depositarsi con esso i sali di magnesia e di potassa, i primi dai 29 ai 32, ed i secondi verso i 36 gradi. Sarà quindi cura costante del salinatore di tenere netti i bacini dal solfato di calce, che continuamente va depositandosi; e non dovrà mai lasciar che l'acqua oltrepassi i 29 gradi di saturazione, per cui vi aggiungerà dell'acqua men saturata; nè deve lasciar seccare i bacini al momento dell' estrazione del sale; deve anzi ritrarne prima le acque madri che vengono ridotte in altre speciali saline, le quali, per giusta riconoscenza, sono chiamate generalmente *saline Balard*. Queste acque non hanno già lasciato nelle prime saline tutto il loro cloruro di sodio, il quale si deposita successivamente mescolato al solfato ed ai diversi sali di magnesia e di potassa che si separano. Questi sali, chiamati comunemente *sali d' inverno*, vengono utilizzati nella fabbricazione dei prodotti chimici; talchè, oltre il salmarino, quelle saline producono dei solfati di magnesia e di soda e dell' allume; la salina di Bagnas che produce annualmente

200,000 2. M. di sal comune,

dà altresì

20,090 2. M. di solfato di magnesia,

e

50,000 2. M. di solfato di soda.

Nella seconda maniera d' estrarre il sale dall' acqua del mare, formasi sulla riva una spianata di rena molto unita, che il mare deve coprire nelle alte maree dei novilunii e dei plenilunii. Nell' intervallo di tali maree, questa rena, in parte asciutta, copresi d' efflorescenze di salmarino; si leva e si mette in magazzino. Quando se ne ha una sufficiente quantità, si lava in fosse con acqua di mare, che si satura così di salmarino; si porta quest' acqua dentro bacini di piombo assai estesi, ma poco profondi; si svapora, per mezzo del fuoco, l' acqua sovrabbondante, e si ottiene il salmarino d' un bel bianco. Questo processo è messo in uso sulle coste del dipartimento della Manica, presso Avranches.

Assicurasi che si può parte concentrare l' acqua del mare col gelo: la parte congelata contenendo molto meno sale della parte non congelata; non si può però portarla con questo mezzo a più di sedici o diciassette gradi *(Wall)*, o nove a dieci *(Langsdorf)*. E' necessaria, secondo le osservazioni di *Biscoff*, una temperatura di — 5,05 gradi per

gelare un'acqua salata a 9 gradi di saturazione, e — 17 gradi R. per gelarla quando è a 27 gradi, vale a dire compiutamente satura; ma questo mezzo insufficiente, che è stato tentato alla salina di Walloë in Norvegia, è stato abbandonato per la sua poca efficacia e per le manipolazioni dispendiose che richiedeva. Non potrebbesi far uso del processo della congelazione per l'acqua delle fontane salate, le quali contengono del solfato di magnesia, perocchè questo sale decompone, alla temperatura del ghiaccio, il muriato di soda. Formasi del solfato di soda e del muriato di magnesia: sale deliquescente che impedisce la cristallizzazione del salmarino e ne altera le qualità. *(Gren.)*

I Romani adoperavano un altro processo nelle loro saline di Cervia e d'Ostia. Accumulavano il sale in monticelli e bruciavano delle canne all'intorno; la superficie del sale s'induriva e sembrava vetrificarsi, di maniera che l'acqua piovana scorreva sopra senza disciogliere il sale. L'acqua della massa non potendo più evaporarsi, traeva seco, scorrendo, tutti i sali deliquescenti: locchè rendeva il sale più asciutto e più puro. *(P. S. Georgio.)*

Finalmente, alla salina di Walloë in Norvegia, si fa uso di fabbriche di graduazione per concentrare l'acqua del mare. Si conduce con questo mezzo, e con l'addizione d'un poco di sale di Norwich, al punto di saturazione, che è di 26 gradi 8', quando il sale è puro, e che ascende fino a 32 gradi quando il sale è impuro, e si evapora dentro padelle.

Quando l'acqua delle fontane salate è bastantemente satura di sale per contenere almeno 15 parti di sale su 100 parti d'acqua, vale a dire, per essere a 15 gradi, si assoggetta immediatamente all'evaporazione. Le padelle o bacini nei quali si fa questa operazione, sono qualche volta di piombo, ma, più ordinariamente, di ferro. Sono grandissimi, ma poco profondi. Vi sono peraltro certe dimensioni che non si debbono oltrepassare quando si voglia riunire il vantaggio del lavoro in grande e dell'economia del combustibile con quello della sicurezza del lavoro e del buon esito. Sembra che il massimo di queste dimensioni sia per padelle rettangolari di sette metri di larghezza al più, sopra 13 a 14 metri di lunghezza. Il loro fondo è piano e unito, sebbene composto di diversi pezzi; ma in varie saline questi pezzi di ferro hanno gli orli ripiegati ad angoli retti che sporgono all'esterno della padella. Per mezzo di siffatti orli, questi pezzi sono riuniti assai esattamente e solidamente con un cemento composto di stoppa, di calce viva e d'acqua salata satura, e per mezzo di dadi a vite. Il fondo delle padelle è soggetto a curvarsi; si sostiene, o con pilastri, che sono o di terra cotta o di ferro fuso, i quali, salendo dal fornello, son d'ostacolo al servizio e alla vista, o per mezzo di catene che collegano questo fondo con pezzi di legno situati orizzontalmente sopra le padelle.

I bandoni che compongono queste padelle sono di ferro, o battuto o laminato. È sembrato che i primi abbiano qualche vantaggio sui secondi, ma non sappiamo se sia reale, o se non dipenda piuttosto dalla qualità del ferro che dalla maniera con la quale è stato tirato.

Durante l'evaporazione si deposita del solfato di calce che gli operai addimandano *grofo*. È necessario levarlo con diligenza; si pongono sugli orli della padella, per riceverlo, piccole padelle piane e di bandone chiamate *pale:* si ritirano queste al momento in cui il sale incomincia a cristallizzare; il quale mezzo è però insufficiente. Verso la fine dell'operazione, il sale, mescolato di calce

solfata, si attacca fortemente al fondo della caldaia e forma una crosta o scaglia assai difficile a togliersi. *Nicolas* ha proposto di scioglierla con acqua poco satura di sale. Questa scaglia, che contiene molta calce solfata, è così dura che si rigetta spesso come inutile. *Unger* ne ha ricavato molto profitto, polverizzandola sotto i pestelli, e disciogliendo il sale che essa contiene nell' acqua medesima della sorgente salata, che diviene, con tal mezzo, molto più forte, queste scaglie sono prodotte dai sali che l' acqua abbandona e che deposita nel fondo della caldaia, passando in questa parte della padella dallo stato liquido allo stato gassoso. Evaporandola senza ebullizione, non si otterrebbe questo effetto. (*Robinet*, I, di F.).

Cleiss, ispettore delle saline di Baviera, ha introdotto un metodo d' evaporazione che sembra prevenire la maggior parte di questi inconvenienti. Una officina d' evaporazione è composta di sei padelle disposte in due ordini ed aventi diversi usi. La padella del mezzo della fila posteriore è la più piccola, ed è saldata dalla riunione dei cammini dei fornelli delle altre padelle; addimandasi *padellino*. L' acqua salata, dopo avervi depositato le sue impurezze, passa nella *padella* di *gradazione* più bassa del padellino e situata sulla fila anteriore; vi è tenuta in uno stato costante d' ebullizione. L' acqua vi si concentra fino a 20 gradi, e vi deposita una parte del suo grofo o calce solfata. Dalla padella di gradazione l' acqua salata passa nelle *padelle di preparazione*, situate alle due estremità della fila posteriore; vi bolle anco costantemente, si concentra completamente e lascia depositare tutto il suo solfato di calce. Allora si fa passare nelle *padelle di cristallizzazione* ancor più basse delle precedenti, e situate alle due estremità della fila anteriore. L' acqua vi bolle appena ed il sale vi cristallizza. Ciascuna padella, ad eccezione del padellino, ha un fornello particolare i di cui fumaiuoli circondano gli orli della padella. Le padelle sono situate due per due dentro stanze d' assai bene riunite, che le ricingono perfettamente. Queste stanze sono basse e coi soffitti forati nel mezzo da un' apertura che finisce in un tubo, mediante il quale il vapore acquoso con rapidità si sprigiona. Si è osservato che in questo metodo di evaporazione trovavasi un risparmio di combustibile maggiore del terzo (*Bullettino delle Scienze*, n°. 90).

Talvolta si evapora l' acqua fino a secchezza; circostanza rara, e che è necessario, perchè avvenga, che la fontana salata non contenga che muriato di soda. Più d' ordinario si lasciano acque madri, le quali contengono principalmente sali deliquescenti, i quali sono muriati di calce e di magnesia: questi sali, aumentando la massa delle acque madri, aumentano pure l' uso dei combustibili, e rendono il salmarino amaro e deliquescente. *Gren* propone di decomporli in grande con l' addizione della calce e del solfato di soda. Si precipitano, in questo caso, due sostanze, una delle quali, insolubile, è magnesia, e l' altra, poco solubile, è solfato di calce. L' acqua salata può essere allora intieramente evaporata; il sale che si ottiene è puro e secco.

Finalmente, si cerca sempre in queste operazioni d' economizzare il combustibile. La forma dei fornelli e la dimensione delle padelle sono calcolate per ottenere questo scopo importante.

Notasi un odore assai gradevole nella maggior parte delle officine ove si fa l' evaporazione delle acque salate, e che sembra provenire dalla piccola parte di bitume che è quasi sempre mescolata al sale nelle sue miniere.

Quando l' acqua delle fontane non

contiene che una piccola quantità di sale, l' evaporazione artificiale costerebbe troppo, se fosse necessario sottoporvi la massa d' acqua quale è data dalla natura; bisogna adunque concentrarla con un processo meno caro.

Sappiamo che, per favorire ed accelerare l' evaporazione d' un liquido, è necessario che presenti molta superficie all'aria. Per soddisfare a questa indicazione, si eleva, per mezzo di trombe, l'acqua salata ad un' altezza di 9 metri circa, e si fa cadere sopra muri di fastelli, che hanno quest' altezza; l'acqua, che è distribuita egualmente su questi fastelli per mezzo di condotti e di chiavette, vi si divide infinitamente, e prova nella sua caduta una evaporazione considerabile. La medesima acqua è elevata spesso più di 20 volte per essere ridotta al grado di concentrazione necessaria. Chiamasi questa operazione *graduare* l' acqua, e chiamansi *fabbriche di graduazione* i muri di fastelli di pruni dei quali abbiamo parlato.

Questi muri sono coperti da un tetto che li ripara dalla pioggia; hanno circa 5 metri di grossezza, e qualche volta più di 400 metri di lunghezza. Debbono presentare il loro fianco ai venti dominanti.

Lo stato dell' atmosfera influisce considerabilmente sulla rapidità della concentrazione; un vento fresco, asciutto e moderato, riesce favorevole; mentre un tempo carico, umido e nebbioso, aggiunge talvolta nuova acqua all' acqua salata. Un vento troppo forte toglie molta acqua salata.

L' acqua, concentrandosi, deposita sui fastelli uno strato di selenite, o calce solfata, che diviene in seguito così densa, che è necessario rinnovarli.

L' acqua portata a 26 o 27 gradi con la graduazione, è evaporata completamente nelle padelle, come abbiamo descritto.

Si è fatto uso a Moutier d'un processo il quale, diminuendo ancora l' uso del combustibile, rende l'operazione meno costosa. Quando l' acqua è stata concentrata con la graduazione, quindi con l' evaporazione artificiale, al punto d' esser portata a quasi 30 gradi, che è il termine vicino a quello della saturazione per le acque salate impure, si fa colare lungo un gran numero di corde sospese perpendicolarmente. Queste corde si cuoprono d' uno strato di sale, che si toglie quando ha acquistato circa 5 centimetri di grossezza. Possiam fare una simile raccolta due o tre volte l' anno.

Finalmente, si è tentato ad Artern, in Sassonia, d'ottenere del sale dalle sorgenti salate con la sola azione del sole, senza l' uso d' alcun combustibile. Si concentra l' acqua con la graduazione; si espone poi al sole in casse di legno, elevate al di sopra dal suolo e pianissime. Queste casse sono ricoperte d' un tetto di tavole di legno, che si toglie e si rimette a volontà.

Si può ancora graduare fino a un certo punto le acque deboli, lasciandole soggiornare in un serbatoio profondo. La massa inferiore d' acqua è talvolta portata con questo mezzo da 0,01, a 0,14. (*Struve, Robinet.*)

Impiego del sale in agricoltura.

Non è solo ai tempi nostri che si conosca l' efficacia del sale nella produzione dei vegetabili coltivati, che anche gli antichi autori vi consentirono, e fu anzi da non pochi di essi attribuita la facoltà fertilizzante degl' ingrassi ai principii salini in essi contenuti. L'impiego, infatti, del sale è un argomento importantissimo nell' economia agraria, e dalla sua applicazione dipende d' assai la maggiore o minore prosperità della nostra agricoltura. Ingegni chiarissimi vi si oc-

cuparono, e il prof. *Sgarsi Moderatore*, come nota il foglio Trentino, anno VI, n.° 24, nella Conferenza agraria di Bologna tenuta in casa dell' illustre agronomo *Carlo Berti Pichat*, suggeriva di confezionare il sale coll' aggiunta del nitro, ed ottenne molta lode per la grande utilità che ne avrebbe l' agricoltura coll'impedire, mediante questa associazione, che il sale, così preparato, si adoperasse in altri usi domestici; e *Lauwenhoeck* credeva potersi comunicare non poca feracità alle terre tenaci ed umide spargendovi, ma con moderazione, del sale o della sabbia marina. *Hitt* fece la seguente esperienza: Per nove sere di seguito essendo la stagione assai calda, inaffiò quattro spazi di prato a pascolo esausto, il 1.° con un secchio di semplice acqua, il 2.° con la stessa quantità di acqua aggiungendo un' oncia di sale, il 3.° impiegandone due oncie, ed il 4.° con tre oncie di sale sempre sciolto nella stessa quantità di liquido. Nello spazio secondo l' erba si sviluppò meglio che nel primo, nel 3.° prosperarono solo alcuni cespi di erba avendo sofferto ov' era caduta troppa acqua, nel 4.° l' erba si mostrò come bruciata: quivi però nel secondo anno ricomparve molto rigogliosa. *Hitt* fu da molti imitato, ed *Hollinsead* trovò profittevole spargere del sale nel confidare al terreno i pomi di terra, e *Bech* lo adoperò nelle ortaglie, notando bene che quando, invece di spargerlo nell' atto della semina, si provò ad amministrarne alle pianticelle germogliate, perdette affatto il raccolto.

Tali esperienze dimostrano la somma utilità del sale, quando venga adoperato in terreni umidi ed irrigati, come, per esempio, negli orti, poichè quivi l' acqua, che ordinariamente accompagna le sementagioni appena fatte, distrugge l' eccessiva influenza del sale molto nociva quando lo si spande sulle piante nate, e insegnano ancora il modico uso che se ne deve fare. *Braconnot* vorrebbe salare il terreno sull' esempio dei Belgi: Lasciando a parte codesta opinione siccome quella che tornerebbe molto difficile ad effettuarsi, per non dire impossibile, le ricerche degli economisti devono rivolgersi a supplire al grande bisogno di un sale agricolo manifatturato in modo che non potendo essere adoperato agli usi domestici, serva nello stesso tempo agli animali.

La Francia offre, a questo riguardo, l' esempio di una operosa e zelante attività, e tuttogiorno, e per ogni dove, si va incessantemente trattando dell'importanza ed utilità dell' impiego del sale in agricoltura e nel mantenimento dei bestiami. Gli economisti francesi dicono: il sale essere un elemento dei più indispensabili al sangue dell' uomo e degli animali, a' cui umori fornisce la soda, della quale non possono a meno, ed al succo gastrico l' acido idroclorico, indispensabile al compimento d' una buona digestione. Gli animali erbivori ne hanno grande bisogno, e perciò l' appetiscono singolarmente; e più l' uomo s' accosta al loro modo di vivere, cioè, quanto più povero egli è, tanto maggior bisogno ne ha. Mantenendo il bestiame senza sale, si può osservare che il suo sangue s' inspessisce, diventa nero e come quello degli animali vecchi, per cui le malattie di questi si mostrano nei giovani; e si è per lo contrario da tutte le esperienze provato, che il bestiame quando gli si dà il sale ingrassa rapidamente. Dal che ne risulterebbero al pubblico interesse segnalati vantaggi; il bestiame meglio nudrito offre una maggior quantità di concime, si avrebbe più carne di beccheria e migliore, e tutti gli altri prodotti se n' avvantaggerebbero. Venne pur molte volte osservato che alcune pecore, o animali bovini, affetti da qualche morbo

nascosto, ricorrendo al sale furono felicemente risanati, e si effettuò in modo mirabile il loro ingrasso: non avvi insomma alcun pratico di ruminanti, il quale non riconosca quanto necessario, non che utile, sia il sale nella pastorizia. Taluno però, anche qualche scrittore di nome distinto, oppone alle suesposte osservazioni, che inutile o superfluo sia l'apprestare il sale agli animali, poichè essi non sempre nello stato loro di natura potrebbero trovarlo, e quindi vorrebbe ritenere che non finissero a male ancorchè non fosse loro somministrato. Abbenchè tale osservazione non sia in ogni parte inopportuna, potremo conchiudere però che la somma avidità addimostrata per il sale dagli animali ci sarà bastante onde provare quant'esso sia loro utile e conveniente.

Preparazione del sale negli usi agricoli.

La mescolanza al sale marino, di materie che valgano ad impedirne gli usi domestici, senza alterarne gli agricoli, è un mezzo molto opportuno onde facilitare alla pastorizia l'uso del sale medesimo.

Il chiarissimo sig. prof. *Sgarsi* in una sua lettera (Fels. anno 5.° n. 38) al segretario della Conferenza agraria di Bologna, espone la seguente preparazione del sale negli usi agricoli.

« Presso l'amministrazione de' sali » e tabacchi, egli dice, vengono depositate dalle nitriere naturali non piccole » quantità di sale marino contenente diverse proporzioni di nitrato di potassa, » che solamente un'operazione chimica, » non comune, e senza corrispondente » utilità, può togliere ed allontanare. Ora » bastando questa mescolanza ad impedire gli usi domestici del sale marino, » ed essendo provato dal fatto che le » pecore ed i ruminanti appetiscono anzichè rifiutare il nitro, perchè ne leccano avidamente le efflorescenze sui » muri delle stalle e dove ne rinvengono, » parmi che appunto il nitro sia il materiale opportunissimo alla mescolanza » sopraccennata. » Indi, con analogo ricorso alla suddetta amministrazione, venne a provare che questa sua proposta mescolanza è la più opportuna e conveniente a confronto di quella della fuliggine. « La quale, egli seguita, per » essere pressochè insolubile, lascia il » dubbio che si possa separare di nuovo » con mezzi semplicemente meccanici, » quindi non sufficiente, forse, a soddisfare appieno le condizioni volute ed » a tranquillizzare abbastanza l'animo » sull'amministrazione medesima. » Egli stesso in un'altra adunanza tenuta dalla stessa Conferenza agraria propose a questo oggetto il solfato di soda, « fondandomi, com'egli si esprime, sul sapore » amaro che imprimerebbe alla mescolanza e che toglierebbe affatto d'usarla a comune condimento; sulla quantità che ne somministrano le fabbriche » dell'acido idroclorico, e che ne faciliterebbe l'acquisto; e soprattutto sulla » indaginosa e non comune operazione » che richiedesi per separare tale solfato » dal cloruro di sodio, e che perciò ne » renderebbe agevole la concessione. » Egli venne però a provare dalle sue esperienze che essendo necessario almeno il 6 per cento di solfato di soda onde *comunicare al sale marino un'amarezza sensibile*, per cui anche la quantità somministrata dalle fabbriche non sarebbe sufficiente, » e di più, egli dice, esigendosi la prova di fatto che come riesce » inservibile per l'uomo un sale in cotal guisa diversificato nel sapore, così » non avvenisse pur anco per gli animali, e la qual cosa resta a vedersi se » appoggia od inferma la proposta per » me fatta, io penso, dietro tutto questo, » sia miglior partito dirigersi nella ma-

» nieta che in terzo luogo passo ad
» esporre. » E quivi propose la mescolanza del nitro, da noi riportata di sopra colle sue stesse parole.

Diffatti, siccome il nitro è quello che molto più abbonda di solfato di soda, così noi conchiuderemo con lo Sgarzi che basti mescolarne il quattro a cinque per cento per far sì che il sale marino non sia altrimenti servibile per condimento. Di più, diremo con lo stesso, gli animali possono venirne avvantaggiati, poichè le qualità rinfrescanti del sal nitro vengono così ad aggiungersi alle altre, di che sono, in generale, i foraggi dotati.

SALICINEE *(Bot.)*

Che cosa sia, e classificazione.

Famiglia di grandi alberi cavata dalle *amentacee* di *Jussieu*, e composta dei soli due generi *salice* e *pioppo*, molto distinti pella struttura del loro frutto.

Caratteri particolari.

Foglie alterne, semplici munite di stipule caduche; *fiori* unisessuali disposti in amenti cilindrici ed ovoidi; i maschi composti di due a venti stami posti all' ascella di una scaglia, o nella sua faccia superiore, ed i femminei consistenti in un pistillo fusiforme, terminato da due stimmi bipartiti, posti all' ascella d' una scaglia, e talvolta muniti alla loro base di un calice in forma di cupola; *ovario* ad una o due logge racchiudente moltissimi ovoli dritti, attaccati al fondo della loggia e alla base di due trofospermi parietali; *frutto* o piccola cassula allungata, ad una o due logge, racchiudente molti semi circondati da lunghi peli setosi, ed aprentesi in due valvole; *embrione* dritto, omotropo, e senza endosperma.

Tav. CXXXIII, *fig.* 658. Frammento d' un ramoscello sterile di salice caprino, *salix caprea.*

Fig. 659. Fiore sterile molto ingrandito.

Fig. 660. Frammento d' un ramoscello fertile in frutti.

Fig. 661. Fiore fertile molto ingrandito.

Fig. 662. Frutto ingrossato, cogli stammi rudimentari *a*.

Fig. 663. Seme.

SALINO; *Salinaceus. (Bot.)*

Diconsi *piante saline* quelle crescenti sui margini del mare o delle paludi salate, e danti perciò un sapore salato.

SAMBUCINEE; *Sambucineae, Sambucinies.*

Tribù della famiglia delle *caprifoliacee.*

SAMIDEE; *Samydeae. (Bot.)*

Famiglia d' arboscelli esotici e crescenti nelle regioni più calde del globo, dicotiledoni, stabilita da *Ventenat* ed adottata da *Decandolle*; appartenente alla *peripetalia* di *Jussieu* ed alle *talaminiflore* di *Decandolle.*

Caratteri specifici.

Foglie alterne, distiche, semplici, persistenti, il più delle volte segnate di punte translucide, munite di due stipule alla loro base; *fiori* solitari od aggruppati; *calice* formato di cinque, più di rado di tre a sette sepali, riuniti insieme alla loro base, e formanti talvolta un tubo più o meno allungato, col lembo avente delle divisioni più o men profonde, e colorate sulla loro faccia interna; *corolla* costantemente nulla; *stami* in numero eguale, doppio, triplo o quadruplo delle divisioni calicinali, alla cui base essi sono inseriti, monadelfi, ed alcuni talvolta sterili e ridotti al loro filamento, il quale diventa piano e vellutato; *ovario* libero, ad una sola loggia, contenente molti ovoli inseriti a tre o cinque trofospermi parietali; *stilo* semplice, terminato da uno stimma capitolato o lobato; *frutto* o cassula uniloculare, aprentesi in tre o cinque valvole, le quali, nel mezzo della loro faccia, hanno i semi inviluppati in una polpa più o meno abbondante e colorata; *semi* aventi un endosperma carnoso, in cui evvi un piccolissimo embrione, eterotropo, cioè avente la sua radichetta opposta all' ombilico o punto d' unione del seme.

Questa famiglia è composta dei generi *samyda, anavinga* e *casearia.* Pella struttura del suo frutto, si avvicina alle *violette* ed alle *flacursianee*; ma la sua insersione, evidentemente perigina, la disgiunge dalle *rosacee,* di cui molti generi sono egualmente apetali. Indipendentemente dai tre generi sopraccitati, devesi in questa famiglia riportare il gene-

te *piparia* d' *Aublet*, collocato finora fra le *violacee*?

Tav. CXXXI, *fig.* 616. Porzione di un ramoscello di samida denticolata, *samyda serrulata*.

Fig. 617. Un fiore spiegato.

Fig. 618. Il frutto in deiscenza; *a* lo stesso tagliato trasversalmente.

SANGUISORBEE; *Sanguisorbeae.* *(Bot.)*

Tribù della famiglia delle *rosacee*.

SANSEVIERA A FIORI IN TIRSO. *(Giard.)*

Sinonimia.

S. thyrsifolia; Aletris guineensis.

Pianta che cresce nell'Africa e nella Guinea, i cui fiori formano sullo scapo una bellissima spiga, alquanto lassa, bianca.

SANTALACEE; *Santalaceae.* *(Bot.)*

Famiglia di piante erbacee o frutescenti o d' alberi dicotiledoni, appartenente all' *ipopetalia* di *Jussieu*, ed alle *talaminiflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie alterne, raramente opposte, senza stipule; *fiori* piccoli, solitari, o

disposti in ispiché o in sertulo; *calice* supero, a quattro o cinque divisioni valvari; *stami* quattro o cinque, opposti alle divisioni calcinali ed inseriti alla loro base; *ovario* infero, ad una sola loggia, racchiudente uno, due o quattro ovoli pendenti alla sommità di un podosperma filiforme nascente ed alzantesi dal fondo della loggia; *stilo* semplice terminato da uno stimma lobato; *frutto* indeiscente, monospermo, talvolta leggermente carnoso; *seme* avente un embrione acillo in un endosperma carnoso.

Questa famiglia, stabilita da *Roberto Brown*, è composta dei generi *thesium*, *quinchamalium*, *osyris*, *fusanus*, collocati da *Jussieu* nella famiglia delle *eleagnée*, e del genere *santalum* che faceva parte delle *onagrarie*. Differisce specialmente dalle *eleagnée* pel suo ovario infero e racchiudente molti ovoli pendenti, mentre quelle hanno l' ovario libero contenente un solo ovolo dritto. Quindi essa ha dei rapporti colla famiglia delle *combretacee*, la quale si distingue pe' suoi ovoli pendenti dalla sommità della loggia dell' ovario, per i suoi semi senza endosperma, e pella corolla polipetala osservabile in alcuni generi.

Tav. CXV, *fig.* 148. Santalo bianco, *Santalum album*.

Fig. 149. Un fiore isolato.

Fig. 150. Il calice spiegato.

Fig. 151. Il pistillo.

Fig. 152. Il frutto; *a* lo stesso tagliato verticalmente.

SAPINDACEE; *Sapindaceae. (Bot.)*

Famiglia di grandi alberi, o d'arbusti, talvolta di piante erbacee e volubili, dicotiledoni, appartenente all' *ipopetalia* di *Jussieu*, ed alle *talaminiflore* di *Decandolle.*

Caratteri particolari.

Foglie alterne e generalmente imparipennate, munite talvolta di viticci; *calice* composto di quattro a cinque sepali, liberi, o leggermente uniti colla loro base; *corolla*, talvolta nulla, formata generalmente di quattro a cinque petali, ora nudi, ora glandulosi verso la loro parte media, ove hanno talvolta una lamina petaloide; *stami* in numero doppio dei petali, liberi ed applicati su di un disco ipogino, piano, lobato, il quale guernisce tutto il fondo del fiore; *ovario* a tre logge, racchiudente generalmente due ovoli sovrapposti ed attaccati all' angolo interno di ciascuna loggia; *stilo* semplice alla base, trifido alla sommità, terminata da tre stimmi; *frutto* o *cassula* talvolta vescicolosa, ad una, due o tre logge, racchiudente ciascuna un solo seme; *semi* composti di un grosso embrione avente la sua radichetta sui cotiledoni, e spoglio d' endosperma.

Decandolle divide le *sapindacee* in tre tribù.

1. *Paulinee.* Fusti arrampicanti, erbacei o frutescenti, e muniti di viticci; petali muniti internamente alla loro base di un' appendice petaliforme; glandule distinte fra i petali e gli stami; ovario a tre logge monosperme, come nei generi *cardiospermum, paulinia*, ecc.

2. *Sapindée.* Fusti frutescenti o arborescenti, non arrampicanti; petali barbuti o glandulari internamente, o affatto nudi, mai muniti di vere appendici; disco anulare, o più sovente delle glandule saldate colla loro base, poste fra i petali e gli stami; ovario a due o tre logge monosperme. Tali sono i generi *sapindus, koelreuteria*, ecc.

3. *Dodoneacée.* Fusti frutescenti, non arrampicanti; petali muniti alla loro base d' appendici un poco scagliose, o affatto nulle; ovario a tre o due logge disperme; pericarpio vescicoloso o in forma di samara; embrione girato in spirale, a cotiledoni incombenti (come nelle *crocifere spirolobate*). Tali caratteri sono propri dei generi *dodonaea, koelreuteria*, ecc.

Tav. CXXV, *fig.* 466. Porzione di ramoscello di chionanto a foglie semplici, *thouinia simplicifolia.*

Fig. 467. Un fiore spoglio de' suoi petali ed ingrossato.

Fig. 468. Il frutto.

SAPINDÉE; *Sapindeae.*

Tribù della famiglia delle *sapindacee.*

SAPORE; *Sapor. (Fis.)*

Impressione prodotta negli organi del gusto dalle differenti parti delle piante. I sapori si definiscono ordinariamente con alcuni epiteti, come dolce, zuccherato, mielato, acre, bruciante, caustico, piccante, piperato, alcalino, salato, acido, acerbo, astringente o stitico, amaro, viscoso, acquoso, secco, insipido, ecc. Si dice che una parte è *saporita* quando ha del sapore, ed *insipida* quando non ne ha. Benchè molto variabile sia il sapore nelle piante, tuttavolta le differenti parti della stessa specie offrono quasi sempre lo stesso sapore, ma a gradi diversi.

Sapore delle piante. *V.* V. XXIV, pag. 752.

Sapota comune, Sapotilizio. *(Ort.)* Volume XX, p. 606

SAPOTEE ; *Sapoteae.*

Famiglia d' alberi o d' arboscelli tutti esotici, e crescenti la maggior parte sotto i tropici, dicotiledoni, appartenenti all' *ipocorollia* di *Jussieu*, ed alle *corolliflore* di *Decandolle.*

Caratteri particolari.

Foglie alterne, intierissime, persistenti, coriacee; *fiori* ermafroditi ed anellari; *calice* persistente e monosepalo; *corolla* monopetala, regolare, i di cui lobi sono in numero eguale, doppio o triplo di quelli del calice; *stami* in numero determinato: gli uni fertili, ed opposti ai petali, gli altri alterni coi precedenti; *ovario* a più logge, racchiudenti ognuna un ovolo dritto; *stilo* generalmente terminato da una stimma semplice talvolta lobato; *frutto* carnoso, ad una o più logge monosperme, talvolta ossose; *embrione* dritto, racchiuso in un endosperma carnoso di rado nullo.

I generi di questa famiglia sono: *achras*, *mimusops*, *sideroxylon*, *imbricaria*, *lucuma*, ecc. Dessa ha dei grandi rapporti colle *ebenacee*, le quali differiscono pei loro fiori generalmente unisessuali, pei loro stami disposti su due ordini, pel loro stilo diviso, e pei loro semi pendenti.

Tav. CXIX, *fig.* 269. Fiore staccato di sapota comune, *achras sapota.*

Fig. 270. La corolla isolata; *a* la stessa spiegata per mostrare l' inserzione degli stami.

Fig. 271. Il frutto tagliato trasversalmente.

Fig. 272. Un seme.

Sapotiglia, *nome volgare* del Sapindo saponario. *V.* questo voc.

Sarecchio, *nome volgare* dell' Ampelodesmo. *V.* q. v. (*Suppl.*).

Saraceno. *(Econ. rur.)*, p. 607, *ved.* V. XXI, p. 407 e 193 e V. XX, p. 607

Che cosa sia e classificazione, *ivi.*

—— bistorta. *Ved.* Vol. XXII, p. 572, e V. XX, p. 607.

—— campestre. » *ivi*

—— fagopiro. » *ivi*

—— indigofero. » *ivi*

—— nero. » 608

—— orientale. » *ivi*

—— peperina » *ivi*

—— persicaria. » *ivi*

—— tartarico o di Tartaria, *ved.* Vol. XXI, pag. 414.

—— tintorio, *n. v.* del Saraceno fagopiro. *V.* questo voc.

Coltivazione, p. 608. — Introduzione, coltura ed usi del saraceno indigofero, *ivi.* — Introduzione, coltura ed usi del saraceno tintorio, pag. 613. — Metodi di estrarre l' indaco dal saraceno indigofero, pag. 620.

Sarchiare. *(Agric.)* *Ved.* Volume XXII, p. 504 e Vol. XX, p. 627

Sarchiatojo, Sarchiatore, *ved.* Volume XXI, p. 459 e V. XXII, p. 729.

Sarchiatore da tiro. — È il piccolo erpice triangolare. *Ved.* Vol. XXI, p. 459.

Sarchio. *(Agric.)* » 628

SARCOBACE ; *Sarcobasis. (Bot.)*

Nome dato dato da *Decandolle* ai *frutti ginobasici*, di cui il *ginobase* è grandissimo, carnoso ed ha cinque o più logge molto distinte a tutte le epoche della loro esistenza, come i frutti delle *ocnacée*, delle *simarubée.*

SARCOCÁRPIO ; *sarcocarpium ; (Bot.)*

Nome dato da *Richard* alla parte

più o men carnosa esistente fra l' *epicarpio* e l' *endocarpio*, nel *pericarpio*. *Vedi* Frutto.

Sarcocele. *(Med.)* V. XX, p. 628

SARCODERMA; *Sarcoderma. (Bot.)*

Nome applicato da *Decandolle* alla parte vascolare dello *spermoderma*, che trovasi posta nel seme fra la *testa* e l'*endoplevra*; lo si osserva benissimo nell' *iride fetidissima*. Esso è al seme ciò che il sarcocarpo è al pericarpio. *Vedi* Seme.

Sarcofago. *(Zooj.)* Vol. XX, p. 633
Sarcofica. *(Zooj.)* » ivi

SARCOLOBEE; *Sarcolobeae*, *(Bot.)*

Decandolle, dividendo la famiglia delle *leguminose* in due gruppi, secondo i caratteri che presentano all' epoca della loro germinazione, diede questo nome a quelle piante i di cui cotiledoni duri non acquistando mai nè l'apparenza fogliacea nè il colore verde, non offrono alcun stomate.

SARCOMA. *(Bot.)*

Nome applicato da *Linck* ad una parte carnosa, di variabile forma, circondante l' ovario, o posta a lui vicino, come nella *cobaea*. Tale organo talvolta dà nascimento all' unione di molte glandule.

Sarcoma, Sarcosi. *(Zooj.)* V. XX, p. 633
Sarconfalo. *(Zooj.)* » ivi
Sarcosi, *ved.* Sarcoma.
Sarcospermi *(funghi)*. *(Bot.)* » ivi
Sarcotto. *(Entom.)* » ivi
Sardonia, *nome volg.* del Ranuncolo scellerato. *V.* questo voc.
Sarmentacee *(piante)*. *(Bot.)* » 634

SARMENTACEE, o VINIFERE; *Sarmentaceae. (Bot.)*

Sezione della famiglia delle ampelidee.

Sarmento. *(Bot.)* . Vol. XX, p. 634
—— » ivi

SARMENTOSO; *Sarmentosus. (Bot.)*

Dicesi delle piante legnose i di cui ramoscelli lunghi e flessibili, cercano l' appoggio dei corpi vicini.

Sarmentoso *(fusto)*. *(Bot.)* » 635
Sasnetta, *ved.* Ipocheride.
Sarotra genzianella. *(Giard.)* » ivi
Che cosa sia; coltivazione, pagina 635.
Serracenia. *(Giardin.)* » ivi
Che cosa sia e classificazione, pagina 635.
—— gialla. » ivi
—— porporina. » ivi
—— rossa. » ivi
Coltivazione, p. 636.

SARRACENIEE; *Surraceniacee*, *Sarracenièe. (Bot.)*

Il sig. *B. de la Pylaie* (Mém. della Soc. lin. di Parigi) propose di creare questa nuova famiglia pel solo genere *sarracenia*, bastantemente distinta dalle *ninfeacee* pella forma delle foglie, e specialmente pei caratteri dello stimma.

Sarzanella, *n. v.* dell' anas crecca. *Ved.* Anatra.
Sassminiflora, *ved.* Erica brunastra.

SASSATILE; *Saxatilis. (Bot.)*

Dicesi delle piante crescenti sulle roccie.

Sassefrica, *ved.* Salsefica comune.
Sassi. *(Min., Agr.)*
Quando utili, quando dannosi, *ved.* Vol. XVIII, p. 745; Vo-

SASSIFRAGEE; *Saxifrageae*, Juss.; — *Cunoniaceae*, R. Brown.

Famiglia di piante erbacee, raramente d' arbusti o d' alberi dicotiledoni, appartenente alla *peripetalia* di *Jussieu*, ed alle *caliciflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie alterne od opposte, semplici, e talvolta composte con o senza stipule; *fiori* ora solitari, ora diversamente aggruppati in spiche, in grappoli, ecc.; *calice* monosepalo, tubuloso inferiormente, ove si unisce coll' ovario, terminato superiormente da tre o cinque divisioni; *corolla*, rarissimamente nulla, formata di quattro a cinque petali, talvolta uniti colla loro base; *stami* generalmente in numero doppio dei petali, talvolta indeterminato; *ovario* a due, più di rado a quattro o cinque loggie, ora intieramente libero, ora semi-infero o quasi infero, terminato alla sua sommità da tanti stili quante sono le loggie, le quali ordinariamente contengono diversi, molto raramente un solo ovolo, il quale è attaccato ad un trofosperma collocato lunghesso il tramezzo; *frutto* a *cassula* raramente carnoso, terminato superiormente da due corni più o meno allungati, aprentisi spesso in due valvole settifere; *semi* offrenti, sotto il loro tegumento proprio, un endosperma carnoso racchiudente un embrione assile, omotropo, talvolta un poco ricurvo.

Tale famiglia, a cui riuniamo le *cunoniacee* di *R. Brown*, le quali non differiscono che pel loro fusto legnoso, è composta dei generi *saxifraga*, *heucheria*, *tiarella*, *cunonia*, *weinmannia*, ecc.

Tav. CXXVIII, *fig*. 543. Sommità del fusto di cunonia del capo, *cunonia capensis*.

Fig. 544. Un fiore isolato ed ingrossato.

Fig. 545. Uno stame molto ingrossato.

Fig. 546. L'ovario tagliato trasfersalmente affine di mostrare la posizione

relativa del calice, della corolla, e degli stami.

Satureggia, *nome lat.* della specie di Santoreggia. *Ved.* questo vocabolo.

Saturnia carpini, *nome latino* della Bombicite pavonia minore. *V.* q. v.

—— pyri, *nome lat.* della Bombice pavonia maggiore. *Vedi* questo voc.

SAURAUJEE; *Saurauieae*.

Nome dato da *Decandolle* ad una tribù delle *ternstremiacee*.

SAURURÈE; *Saurureae*. *(Bot.)*

Famiglia di piante crescenti sulle spiaggie delle acque o galleggianti alla loro superficie, monocotiledoni, appartenente all'*ipostaminia* di *Jussieu*, ed alle *endogene* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie alterne, semplici, peziolate; *fiori* ermafroditi, privi di perianto, aventi una semplice scaglia che lo supplisce, e sulla quale sono inseriti gli stami ed i pistilli; *stami* da sei a nove, aventi i filamenti subulati, e la loro antera a due logge aprentesi mediante un solco longitudinale; *pistilli* da tre a quattro al centro d'ogni fiore, ad una sola loggia racchiudente due o tre ovoli dritti od ascendenti; *stilo* segnato da un solco glanduloso sul mezzo del suo lato interno, il quale alla sua sommità s'allarga in uno stimma; *frutto* composto di piccole cassule indeiscenti, racchiudenti ognuna uno o due semi, i quali, sotto il loro tegumento proprio, contengono un grosso endosperma, alla cui sommità havvi applicato un picciolissimo embrione discoide.

Questa famiglia è composta dei generi *saururus* e *aponogeton*. Quanto all'*ouvirandra* o *hydrogeton*, che si ravvicinò, esso differisce pella presenza d'un calice o pel suo embrione senza endosperma. Quest'ultimo carattere, se è reale, allontanerebbe questo genere dalle *saururee* per avvicinarlo alle *alismacee*.

Saururus natans, *n. l.* dell'Aponogeto di una spiga. *V.* q. v.

SAUTELLO; *Sautellus*. *(Bot.)*

Nome applicato da *Hayne* ai *bulbilli* nascenti, sia vicino alle radici, che nelle *ascelle* o nelle *spate* di certe piante.

SAUVAGEE; *Sauvageae*. *(Bot.)*

Tribù della famiglia delle *violariee*

Savonetta, *nome volgare* della Saponaria.

Savonina; *Linum catharticum*. *(Agric.)* Erba annua, fiorente in maggio e giugno, ritenuta fra le piante utili delle praterie asciutte. *V.* V. XVIII, p. 915. — *Caratt. gen. V.* Vol. XIV, p. 654. — *Caratt. spec. Foglie* opposte, ovato-lanceolate; *caule* dicotomo; *corolle* acute. — *Oss.* Questa pianta dicesi pure *Lino salvatico*; *Alsine vera glabra*, I. B.

Saxifraga quinquefida, *n. l.* della Sassifraga geranoide. *V.* q. v.

—— petraea, *n. l.* della Sassifraga di roccia. *V.* questo voc.

SCALA (a) VASI. *(Bot.)*

Nome applicato da *Bernardi* a ciò che *Mirbel* indica col nome di *false trachee*; e che *Decandolle* chiama *vasi raggiati* o *fessi*, quando le linee di tali vasi sono incomplete, e *vasi anulari* quando sono complete.

SCAPIFORME ; *Scapiformis*. *(Bot.)*

Dicesi dei fusti senza foglie, e perciò analoghi agli *scapi*.

SCARDOLA, SCARDA COMUNE; *Cyprinus brama*, Linn. *(Pescag.)*

Pesce che appartiene al genere dei Ciprini. *Ved.* Ciprino.

Vive esso in seno alle acque dolci di quasi tutta l'Europa. I grandi laghi e la maggior parte dei fiumi lo alimentano a modo, che giunge talvolta fino a diciotto piedi di lunghezza, ed al peso di venti libbre. La sua carne è bianca e di buon sapore; ma diviene facilmente cattiva negli stagni fangosi.

Caratteri specifici.

Corpo largo, compresso; *dorso* armato, carenato anteriormente; *mascella* superiore più lunga; *pinna* dorsale corta, situata dietro alla catope nerastra; *pinna anale* lunga, nerastra; *raggi* ventinove all' anale.

La testa della scardola è come troncata; le sue *gote* sono azzurrognole, il ventre bianco, il dorso scuro. Osservasi che ha una macchia nera semilunare sugli occhi, e qualche punto del medesimo colore lungo la linea laterale.

Osservazioni.

Questo pesce moltiplica abbondantemente e con facilità; e in alcuni luoghi divien oggetto di una pesca importante.

SCARIOSO; *Scariosus*. *(Bot.)*

Dicesi delle membrane secche e ruvide, raramente di color verde, e più o meno simili alla carta o alla pergamena. Differenti parti possono offrire tale carattere, come le *foglie*, le *brattee*, le *stipule*, le *scaglie*, i *sepali*, i *petali*, ecc.

Scarlattea, *nome volg.* della Licnide calcedonica. *V.* q. v.
Scarlattina, *ved.* Morbillo.

SCARLATTO; *Flammeus. (Bot.)*

Dicesi delle parti aventi questo colore.

Scarmana. *(Zooj.)* Vol. XX, p. 666
Scarnare. *(Ortic.)* » *ivi*
Scarpa. *(Agric.)* » *ivi*
Scarpiccio. *(Cavall.)* » 667
Scarti. *(Zooj.)* » *ivi*
Scarto. *(Pesc.)* » *ivi*
Scassare. *(Ortic.)* » *ivi*
Scatapuzia, *n. v.* del Ricino comune.
—— minore, *n. v.* della Euforbia.
Scatola. *(Zooj.)* » *ivi*
Scavalcare. *(Equit.)* » *ivi*
Scavamento, *ved.* Scavatore.
Scavamerda. *(Entom.)* » *ivi*
Scavare, *ved.* Scavatore.

SCAVATORE.

Tutti i lavori di terra che hanno per oggetto di scavare o colmare, lo scavo dei fossi, degli stagni, delle cantine, e fondamenta dei muri, lo stabilimento del fondo d' una strada da selciarsi, i gran lavori nei giardini e parchi, le piantagioni e simili, vengono affidati ad operai che diconsi *scavatori.* Sono gli operai meno pagati, essendo il loro lavoro dei meno difficili e più faticosi. Il prezzo che si dà loro è quello che dicesi salario dei giornalieri.

I lavori di scavo devono farsi prima di tutti gli altri. Segnasi il suolo con biffe, livellasi e cacciansi in terra paletti di legno, le cui cime superiori s' innalzano all' altezza che conviene al piano. Bisogna levare tutta la terra che è al di sopra di questi paletti, o riporne di nuova che li nasconda fino alla cima. Quando il lavoro è ben diretto, bisogna che ogni piano che passa per tre paletti vicini rada il nuovo suolo. Questi paletti devono essere in tale quantità, che la superficie del suolo sia dappertutto orizzontale, o in pendìo regolare, secondo i lavori che si vogliono fare.

Lo scavatore lascia, di tratto in tratto, alcuni pilastri di terra, che non si scavano che dopo misurato il lavoro. Questi pilastri diconsi *testimonii.* Senza questa precauzione, non si saprebbe quanti metri di terra vennero levati, nè si potrebbe valutare il prezzo del lavoro. I testimonii indicano in varii punti le altezze dei pezzi scavati, e il misurare è facile.

Quanto al calcolo, questo non presenta veruna difficoltà, massime considerando che i misuratori hanno delle tavole che danno questi risultamenti a colpo d' occhio. Si suppone che tre testimonii vicini contengano un volume della forma d' un prisma triangolare tronco. Ottiensi la cubatura di questo volume, sommando le tre altezze dei testimonii, prendendo il terzo e moltiplicando per la superficie triangolare della base. Questa operazione ripetesi su tutto il tratto di terreno che si è lavorato, e la somma di tutti questi prismi triangolari è l' intero volume scavato. Le colmature esigono un calcolo simile.

Cercasi sempre, per quanto è possibile, che il volume della terra per le ricolmature, sia corrispondente, poichè senza tal condizione, non si saprebbe che fare della terra che sopravanzasse, o mancherebbero i materiali per finire il lavoro. Non sempre però può verificarsi tale condizione, e l' ingegnere o l' architetto che dirige i lavori deve saperne prevedere le conseguenze.

SCAVEZZATURA DELLA CANAPA o MACIULLAMENTO DELLA CANAPA. *(Econ. rur.)*

Leggesi nella *Gazzetta dell' Associazione Agraria* (19 aprile) fra gli atti del Comizio di Savigliano, che una Commissione erasi appositamente recata al pode-

re detto la Lanterna, ove si trova in attività la macchina pel maciullamento della canapa inventata dal socio sig. *Tommaso Arrigo*.

« La forza motrice è 3 di once d'acqua cadenti dall' altezza di 80 centimetri sovra una ben ideata ruota, da cui tutta la macchina è messa in movimento. La canapa viene sporta da numerosi lavorieri che stanno attorno alla macchina, ad otto cilindri, da cui viene operato il maciullamento. In meno di un minuto è stritolato un pugnello di piante del n. di 20 a 30. Siccome dallo stritolamento delle radici ne verrebbe guasto alla dentellatura dei cilindri, così ad un' altra ruota a battente è commesso l' uffizio di fiaccare le radici. Due giornalieri sporgono al direttore le piante della canapa ben ammassate, ed altri colla maciulla comune danno termine all'operazione col pulire la canapa dal legno che, non ostante l'azione dei cilindri addentellati, rimasele aderente.

» Il primo e precipuo ostacolo al buon maciullamento essendo l' umidità che rimane nella canapa giunta dal maceratoio, l' inventore considerando essere insufficiente l' essicamento ottenuto coll' esposizione al sole e all' aria, principalmente per le vicissitudini dell' atmosfera, costrusse un forno, che la Commissione chiama *essicatore*, destinato a far che la canapa esposta a tal calore perda l' umidità, e così più facilmente deponga le sue squamme legnose.

» Questo essicatore è di forma rotonda, internamente diviso in quattro o sei compartimenti, nei quali si va per turno collocando la canapa; vien quindi sporgendosi alla porta del forno essicatore, che ermeticamente chiuso, guarentisce da qualunque comunicazione la tettoia con cui trovasi la macchina in contatto.

» La Commissione non s' addentrò a calcolare l' effetto della forza di ciascuna parte della macchina, solo si accertò non uscire per nulla la canapa ricciuta e piegata come la forza della pressione e della dentellatura avrebbe potuto lasciare a temere, ma invece risultare distesa e lucida del più bello e del più vivo color biondo. Ed alcuni pugnelli che parvero mancare del desiderabile grado di nettezza, passati ancora sotto i denti della comune maciulla, rimasero bellissimi, talchè sembra che con una buona maciulla si corregga ciò che per l' imperfezione o l' ineguaglianza della pianta di canapa non possono, in alcuni casi, operare i cilindri.

» La Commissione, d' accordo col sig. *Arrigo* inventore della macchina, non ommise di avvertire che il lavoro dei giornalieri e del direttore della medesima lascia desiderare maggior esattezza nella distribuzione in modo eguale della canapa in ciascun cilindro onde venir possano le piante tutte compresse ad un modo, e reso così inutile il ricorrere ancora alla maciulla comune.

» In complesso, la Commissione propose al Comizio di tener conto della invenzione del sig. *Arrigo*, meritando esso l' applauso degli agronomi anche perchè operando la macchina in luogo coperto in ogni circostanza di tempo dà alimento all' industria dei giornalieri e volgesi a vantaggio delle loro famiglie. »

Ora prendiamo da questo articolo quanto fa pel nostro proposito, lasciando il resto all' egregio inventore della maciulla idraulica, del quale è sempre a lodarsi lo zelo per la meccanica agricola. E prima notiamo, che la radice della canapa è fiaccata da un' altra ruota; dunque anche dalla medesima si estrae tiglio, mentre nel Bolognese si lascia non solo la radice nel terreno, ma con mezz' oncia ad un' oncia di sprocco falciandosi la pianta qualche dito sopra terra. Questo prova che nel paese classico della canapa

si rigetta anche la vetta, e quindi tanto più la radice, vale a dire, tutto ciò che produrrebbe del tiglio inferiore: pure non sarebbe forse inutile lo sperimentare quale è la perdita di materia derivante dall'uso di falciare la canapa in confronto dell' estirparla.

Non così è a dirsi del forno del sig. *Arrigo*, perchè potrebbe essere soltanto utile per chi coltivasse canapa per divertimento e non per conseguirne una rendita. Nel Bolognese simili forni dovrebbero essere grandi quanto mezza la casa colonica per servire a cotale essicamento dalli 10 a 20, e non di rado 30 a 40 centinaia di fasci (ognuno dei quali si compone di 12 a 14 pugnelli di piante) che si raccolgono in un vero fondo da canapa. — Il forno di Bologna è il sole.

Sul merito in genere dell'invenzione ecco quanto riflette il chiarissimo *Ragazzoni* nel fascicolo di maggio del suo eccellente *Repertorio*.

« Nulla possiamo dire sul merito della macchina, perchè non viene descritta, e solo si fa conoscere come è fabbricato il forno per essicare la canapa prima di sottoporla alla sua azione: nè si fa confronto della spesa dall' uso di questa coi metodi comuni. Il sig. redattore (della gazzetta della associazione agraria) avrebbe potuto far osservare al Comizio di Savigliano che nel Vol. I degli *Ann. della R. Società Agraria di Torino*, pag. 68, vi è una memoria del fu sig. *Barelli* « Sopra di una macchina da dirompere e maciullare la canapa tolta dalla macerazione, colle relative figure; — che questa viene adoprata nel Bolognese, paese celebre per tale prodotto; — che la spesa di sua formazione non oltrepassa colà le lire 15, la quale è a carico del proprietario, mentre i coloni sono obbligati a somministrare il necessario legname. »

In realtà però, la memoria era del valente ingegnere sig. *Francesco Marasi*, e la macchina, oggi sempre più in uso presso i coloni del Bolognese, serve unicamente a dirompere la canapa, cioè, a sostituire l' operazione assai faticosa di scavezzare in minute parti i manipoli, giacchè le altre successive operazioni del vero maciullamento *(gramare)*, si adempiono colle maciulle ordinarie *(gramel* o *grame)*. La spesa poi della macchina bolognese detta acconciamente scavezzatrice *(scavzadourà)* è superiore alle lire 15, costandone anche 40 e 50, e quasi sempre a carico del colono e non del proprietario, il quale talora somministra egli stesso il legname. Secondo le indicazioni dateci dall' eccellente Dizionario Tecnologico del Minotto (Venezia, tipi Antonelli, al t. XVII, art. Canapa), in Vestfaglia si fa la battitura, cioè appunto quell' operazione dello *scavezzare*, con un mulino messo in moto dall' acqua e formato di un asse girevole munito di bracciuoli, il quale innalza quattro o sei piccoli pestelli di faggio, e li lascia cadere sopra gli steli di canapa, stesi sopra un ceppo spianato di legno. La macchina bolognese è similmente composta di quattro magli di legno conficcati coi loro manichi a guisa di razze in un mozzo, o asse, il quale, mediante un semplice congegno si fa girare applicandovi per lo più un paio di bestie che camminano in giro. Può rozzamente figurarsene la sezione verticale come segue

T T

o

L L

Un uomo, seduto sopra un pancone, il quale è situato a modo che i magli nel girare passino vicino all' estremità del

medesimo, presenta presso a poco un fascio di steli che i magli schiacciano staccando l' invoglio fibroso, diminuendo la coesione dei fili e fendendo la crosta di materia gommosa onde sono agglutinati.

Non credesi opportuno descrivere più completamente tale scavezzatura perchè notissima agli agronomi nostri, ed egregiamente descritta dal sig. *Maranesi* in quella citata memoria presentata dal *Barelli* alla R. *Società Agraria di Torino*. Reputiamo però non affatto inutile aggiungere a questo proposito, le tre seguenti considerazioni dettate dalla egregia penna *Berti Pichat*:

1.° La *scavezzatura* in discorso è da pochi anni introdotta nel Bolognese, e le prime da me vedute erano fabbricate da un semplice operaio di campagna, che non era nemanco falegname. I contadini a poco a poco hannola adottata, almeno quelli de' fondi capaci di qualche migliaio di canapa, e ciò a tutte loro spese, e senz' impulso o consiglio d' alcuno. Una modica spesa di prima costruzione, facile manutenzione, più facile uso, effetto sicuro e completo, ed una reale economia di mano d' opera, ecco gli elementi che l' hanno raccomandata e fatta adottare. Si propongono tuttodì tante macchine per trebbiar grani, per seminarli, tante foggie d' aratri, e mai veggonsi adottate. Perchè questo privilegio è toccato in sorte alla *scavezzatura*? convien dire perchè dessa soltanto ha potuto soddisfare a tutte quelle condizioni. Dunque si ha una eccellente lezione pei sigg. *Ransome*, e per tutti che propongono rurali arnesi e macchine, le quali faranno eccellente mostra nelle tavole incise o litografate, e non avranno mai fortuna nei campi finchè a tutti quei pregi non soddisfacciano.

2.° Se il contadino ha saputo quasi da sè fabbricare ed introdurre nella pratica pressochè generale questa rozza scavezzatura, perchè non si potrebbe migliorare o perfezionarne la costruzione, mentre allora potrebbe bastare un somarello invece di un paio di bestie, e potrebbe così mettersi a profitto l' opera dei tanti giumenti e ronzini?

3.° Di più, lo stesso artificio non potrebbe porre in azione una vera maciulla, la quale diminuisce alcun poco la lunga e faticosa opera del maciullare, ossia gramare la canapa?

Questi ultimi riflessi sono degni, dice il sig. *Berti Pichat*, di richiamar l' attenzione dei *tecnologi*, ed io glieli raccomando, non che a tutti gli ingegneri ed agronomi più solleciti delle rustiche bisogna. Pur troppo non ritroveremo più quegli antichi prezzi delle nostre canape. Se conviene rassegnarci a venderla a minor mercato, conviene cercare ogni maniera di produrla con minori spese. Quindi da un lato concimare quanto si possa con ingrassi *fatti in casa*, dall' altro impiegare il minor tempo possibile nel lavorarla, ciò che potrebbe ottenersi adempiendo alle prefate 2.ª e 3.ª considerazioni.

Scelalgia *(Zooj.)*
Dolore alla coscia.

Scembrun, *ved.* Euforbio esula.

Scheffera completa, S. a foglie di bosso. *(Ortic.)* . . Vol. XX, p. 667
Che cosa sia, p. 667.

Scheggia. *(Bot.)* » 668

SCHELETRO. *(Bot.)*

Nome dato in botanica, alla parte più solida d' un organo, ed è ordinariamente il *tessuto vascolare* che forma lo scheletro, e le sue maglie sono ripiene di tessuto cellulare. È uopo non confrontare lo scheletro vegetale alle ossa degli animali.

Scheno. *(Giardin.)* Vol. XX, p. 668
Che cosa sia e classificazione, pagina 668.

SCHIAVINA.

Coperta da letto di quel panno onde si facevano quelle lunghe vesti che portavano gli schiavi, d' onde trae il suo nome.

Schiarea, ved. Salvia.

SCHIAGONAGRA. *(Zooj.)*

Dolore all' articolazione della mascella.

SCHIATICO-COCCIGEO od OBBLIQUO SACRO. *(Zooj.)*

Muscolo situato inferiormente al legamento *sacro-ischiatico*, e lateralmente alla coda.

L' ufficio principale di cotesto muscolo quello si è di servire ai movimenti della coda.

SCHIZANDREE, *Schizandreae. (Bot.)*

Tribù stabilita da *Decandolle* nella famiglia delle *menispermacee*.

SCHIZZETTO o SIRINGA. *(Igie.)*

Tubo o cilindro cavo, con uno stantuffo, che ha la testa guernita di filacci o di stoppa, ben unita e impinguata, affinchè ne riempia esattamente la capacità, scorra facilmente in dentro, e spinga qualche liquore in una cavità, od estragga a guisa di piuleo i fluidi stravasati. Vi sono degli schizzetti che contengono dodici o quindici oncie di liquido; e se ne rinvengono degli altri più piccoli per injettare le ferite, le ulceri, le fistole, l' uretra, la vescica, la vagina, il petto; per conseguenza bisogna averne di differente grandezza. Quelli che servono a fare le injezioni nella vescica, nel petto e nei grandi ascessi, sono ordinariamente larghi quattro pollici e mezzo, ed hanno un pollice e nove linee di diametro; ne esistono per gradi di più piccoli, a proporzione delle cavità che vogliansi injettare; la maggior parte di questi schizzetti sono di stagno; i loro sifoni o cannelli, che si adattano all' estremità anteriore del cilindro, sono più o meno lunghi, grossi o sottili, dritti o curvi, secondo il bisogno. Alcuni hanno l' estremità fatta a pero, tutta traforata, onde il liquore ne esca a modo d' innaffiatoio; tale è quello che si adopera per la vagina. I piccoli schizzetti non hanno per sifone che una piccola canna piramidale, saldata o montata a vite nel mezzo dell' estremità anteriore del cilindro. Lo stantuffo di tutti gli schizzetti, eccettuati quelli da clistere, è terminato posteriormente con un anello in cui s' introduce il pollice per appoggiarvisi sopra, e per farne uscire il liquore, mentre si tiene il corpo dello schizzetto colle altre dita; si fanno anche degli schizzetti di rame assai grandi per injettare i vasi nelle preparazioni anatomiche; e gli oculisti si servono di un piccolo schizzetto d'argento chiamato oculare, per injettare i

punti lagrimali; è lungo circa due pollici, il suo diametro ha quattro linee; il sifone riesce lungo dieci linee e mezzo, e si adatta allo schizzetto, mediante una vite, che si aggiusta in una madrevite. La estremità anteriore di questo sifone produce un piccolo tubo di circa tre linee di lunghezza, il quale è così fino, che appena se ne vede l' apertura, esistente nella cima; finalmente si è inventata una specie di schizzetto per injettare l' orecchio per la tuba eustachiana; il suo corpo assomiglia molto a quello di altri piccoli schizzetti; ma il suo sifone è un canale di cuoio lungo tre piedi e mezzo, e del diametro di tre linee. A questo canale, terminato in vite, si aggiunge un sifone ausiliare lungo sei buoni pollici, e di un diametro di tre in quattro linee; questo è di stagno, molto curvato e ricurvato a controsenso verso la sua estremità, che è terminata da un capezzolo allungato, e spianato di sopra, la cui figura imita, in qualche modo, quella di un piccione. Alla cima di questo capezzolo vi è un bottone alto due linee, e che ha un piccolo foro nella sua estremità; questo bottone è quello che deve adattarsi all' ingresso della tuba eustachiana nel fondo della bocca, di dietro alla tramezza del naso; siffatto schizzetto ha due cose particolari: 1.° un' animella di rame guernita di cuoio, applicata sulla cima del cilindro, e coperta di un piccolo capitello di stagno, sul quale si aggiusta il sifone di cuoio per mezzo di una madrevite di stagno saldata al sifone, la quale riceve una vite forata che trovasi sulla cima del capitello; quest' animella nell' innalzarsi permette al liquore dello schizzetto di passare nel canale di cuoio, ed abbassandosi, impedisce al liquore suddetto di retrocedere; 2.° ha una tromba di stagno composta di un tubo lungo circa sei pollici, e del diametro di tre linee la cui estremità posteriore va a finire in una specie di capezzolo, ed è montata sopra un piccolo serbatoio, largo alla base nove linee, e sopra una culatta quadrata larga otto linee, e alta quattro. Tutti questi pezzi si montano a vite. La culatta ha un foro largo quattro linee, ed è chiusa da un piuolo di legno, avente anch' esso un foro di circa una linea e mezzo. Sulla sommità di questo piuolo sta attaccata un' animetta di rame guernita di cuoio, che permette al liquore, entrante per la culatta e pel foro del piuolo, di passare nel tubo della tromba e nello schizzetto, e che ne impedisce il ritorno; la tromba finisce anteriormente con una vite forata, la quale s' impegna nella madrevite di un piccolo canale piramidale situato orizzontalmente accanto alla testa del corpo dello schizzetto; con questa tromba messa in un gran catino di acqua tepida si carica lo schizzetto, e facendola agire, l' acqua entra per questo tubo nel cilindro, percorre tutta la macchina, s' insinua nella tuba eustachiana, ed esce pel naso e per la bocca; vedi il Trattato degli strumenti di chirurgia di *Garengeot*, seconda edizione, ove è notato che Guyot, mastro delle poste di Versaglia, ha inventato questo schizzetto per suo particolare vantaggio, e ne fu interamente guarito d' una sordità di cinque anni, col mezzo di parecchie injezioni d' acqua calda da lui fatte con questo schizzetto.

Si può del pari valersi di certi schizzetti con sifoni particolari, per succhiare le piaghe, senza servirsi della bocca.

In alcuni paesi, in vece dello schizzetto si adopera una vescica preparata e adattata ad un sifone. Mancando l' istrumento necessario per fare injezioni in qualche parte, si può supplire con la vescica; si annoda la vescica sopra la cannetta, se la empie di liquore dall' al-

trà estremità, che poi si lega; e fatto questo si leva la prima legatura, e colla pressione delle mani si fa uscire il liquore dal tubo. Ippocrate ha descritta questa maniera d'injettare. I nostri schizzetti sono d'invenzione moderna.

Schlechtendalia coccinea, *ved.* Adenofillo rosso.
Sciaa. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 850.
Sciabula. *(Strum. di giard.)* Volume XX, p. 670
Sciaena diacantha, *n. l.* del Perso spigola. *V.* questo voc. (*Suppl.*).
Sciaeta. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 832.
Sciame. *(Econ. rur.)* » iv.
Sciamí delle api, *ved.* Ape, Vol. V, pag. 49.
Sciamito, *ved.* Celosia.
Scianchellaro. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 759.

SCIARAPPA, SCIALAPPA, e JALAPPA, *Jalappa. (Zooj.)*

Pianta notissima, originaria dei dintorni di Xalepa, città del Messico, la cui radice porta pure lo stesso nome.

La *jalappa* è una specie di *convolvolo (convolvulus jalappa)* originario delle contrade calde dell'America, ma che cresce eziandio nel nord di questo continente, giacchè *Bosc* la coltivò nella Carolina, e *Michaux* la descrisse col nome d'*ipomoea macrorhiza*. Siffatta pianta ha steli erbacei, sarmentosi, che s'innalzano a quindici o venti piedi, e sono forniti di foglie alterne, picciuolate, quasi cordiformi, acute, intiere, talvolta divise in due, tre o cinque lobi, lisce al di sopra, e vellutate al disotto.

La radice è assai voluminosa, fusiforme, rotonda, bianca, carnosa, compatta, giallastra all'esterno, bianca nell'interno, fornita di succo latticinoso; quella che si rinviene nelle farmacie, perviene a noi dalla Vera-Cruz. Innanzi di porla in commercio, la si taglia in pezzi emisferici, o in rotelle del diametro di circa due a tre pollici, di color bruno-nerastro all'esterno, grigio oscuro, con zone o linee concentriche nell'interno; la sua spezzatura risplendente e resinosa presenta alcuni punti lucidi, sparge un odore nauseoso suo particolare; il suo sapore, dapprima poco distinto, diventa quindi alquanto piccante, ma finisce con riescire sensibilmente acre, qualora sia tenuta in bocca per alcun tempo la sostanza.

La sciarappa di buona qualità è perfettamente secca, compatta e pesante; la sua spezzatura è netta, e non mai guastata dalle cellule che v'ingenera spesso un piccolo insetto coleottero del genere dei bostrichi; non di meno quella che offre di tali incavature contiene per solito maggior copia di resina, sicchè i farmacisti si trovan bene nell'usarne all'oggetto di ritrarne quest'ultima sostanza. La meno buona di tutte è la jalappa leggera, di spezzatura quasi affatto bianca.

L'avidità spinge talvolta i mercanti a falsificare la scialappa; al qual effetto adoprano essi le radici di brionia e del gelsomino di notte; la qual ultima si riconosce per essere meno rugosa e meno resinosa, mentre la prima è più bianca, più leggera, e di sapore amarissimo. Spesso la sciarappa che si rinviene nel commercio fu spogliata della maggior parte della resina mediante l'alcool, ed allora è leggera e priva di odore. Spetta al farmacista sapersi guardare da codeste falsificazioni.

Analizzando *F. Cadet di Gassicourt* la sciarappa, vi rinvenne in cinquecento gramma di essa: acqua 24 gramme; resina 50; estratto gommoso 220;

amido 12, 5; albumina vegetabile o lievito 12, 5; principio legnoso 145; fosfato di calce 4, 02; idroclorato di potassa 8, 118; idroclorato di calce 0, 2; sotto carbonato di potassa 1, 882; carbonato di calce 2; carbonato di ferro 0,105; silice 2, 7; alcune tracce di solfato di calce, di carbonato di magnesia, di acido acetico, di zucchero e di materie colorante; perdita 16, 978.

La resina, che è la parte più essenziale della sciarappa, entra per un decimo nei principii costituenti di questa radice, secondo *Cadet*; non conviene però credere che essa vi si ritrovi sempre in eguale proporzione; vi varia molto, per l'opposto, riguardo alla quantità; tale differenza nella costituzione chimica della jalappa, spiega l'altra che i pratici sanno esistere nella sua azione medicinale, e che non si può sempre porre a carico delle condizioni individuali.

Codesta resina ha un colore bruno verdastro, fragile, l'aspetto risplendente nella sua spezzatura; la polverizzazione le fa assumere certo colore giallastro; ha odore viroso; il suo sapore dapprima debole diventa, colla lunga applicazione, acre e disgustoso; di raro la si rinviene pura nel commercio, perciò che i mercanti vi mescolano per solito, o del carbone in polvere, o altre resine di un prezzo inferiore, e specialmente quella di guajaco.

Per ottenerla si possono seguire due processi. Consiste il primo nel far digerire entro l'alcool di quaranta gradi, della sciarappa bene asciutta e pestata, ad una moderata temperatura, rimovendo il liquido ogni ventiquattro ore, fino a che rimanga quasi privo di colore, e non precipitabile con l'acqua. Allora si riuniscono le varie tinture; si distillano, e quando il liquore sia concentrato assai, vi si versa dell'acqua, la quale fa precipitare la resina; si lava questa fino a che l'acqua delle lavature risulti affatto limpida, e la si fa asciugare all'ombra, però ad una moderata temperatura, giacchè si arsicciò e si decompone facilmente; i droghieri la cucinano, la carbonizzano in parte, e quando è per anco molle, la modellano in cilindri bislunghi che ravvolgono intorno a bacchette coperte di carta bagnata; sospendono allora codeste bacchette pella estremità di esse, nè le ritraggono dal loro sito che quando è compita la diseccazione; la resina così ottenuta è dura e nera. L'altro processo fu imaginato da *Planche*; si fa con esso macerare la sciarappa tagliata a piccoli pezzi in otto o dieci volte il suo peso di acqua fredda, che si rinnova fino a che esse non assuma più nè colore, nè sapore; allora si pesta la radice entro un mortaio di marmo, con pestello di legno, per guisa da ridurre la massa in una specie di polpa finissima e delicata. Durante siffatta operazione, si attacca al pestello molta resina la cui quantità cresce triturando leggermente siffatta materia con dieci o dodici volte il suo peso di acqua fredda; si passa il tutto attraverso di un pannolino nuovo alquanto stretto, e se ne spreme la feccia; il liquore che fluisce è latticinoso; depone dopo alcune ore molto amido mescolato con la fibra vegetabile, a poca resina; quella, per lo opposto, che sta attaccata al pestello ed alle pareti del mortaio, viene levata mediante una spatola di avorio e posta in disparte; si riprende la feccia spremuta, la si pesta di nuovo, aggiungendovi dell'acqua, e si separa tuttavia una piccola parte di resina che si riunisce alla prima; la resina di sciarappa in questo stato non è già pura; forma una massa grigia-brunastra, di consistenza molle, nella quale trovansi frammischiate varie parti legnose con alquanto amido e materia estrattiva; si giunge a separare queste differenti parti della resina, agitando la massa nel

mezzo dell' acqua fredda, mediante una spatola di avorio, e la resina, dopo siffatta operazione, ha l'aspetto lustro e manevole della terebintina cotta; si compie di purificarla scaldandola a bagno-maria con tre volte il suo peso di alcool assai rettificato, filtrando la soluzione semiraffreddata, ed aggiungendovi dell' acqua per operare la precipitazione del pari che nel metodo ordinario. Tale processo somministra men resina dell' altro, ma la dà più pura, e la perdita è benissimo compensata dal poco alcool che siamo costretti adoprare.

La sciarappa possede poca azione sull' organo dell' olfatto; tuttavia la sua polvere, qualora sia sparsa nell' atmosfera, irrita la membrana mucosa del naso e della gola, per guisa che provoca lo starnuto e la tosse. Opera con grande energia sulla superficie del tubo alimentare, e produce con gran forza il fenomeno della purgagione, che sembra procedere specialmente dalla resina che contiene; la si vede in qualche caso determinare il vomito; altre volte, irritando troppo gli intestini, cagiona parecchie coliche violenti, molte egestioni, in una parola, tutti gli accidenti della soprapurgazione; le esperienze instituite sopra gli animali dimostrano che in dose abbondante può provocare una infiammazione mortale negli intestini tenui; è dessa un vero veleno irritante, che *Paullini* rappresentò qual panacea universale suggerendola in quasi tutte le malattie; ad essa si ricorre, per solito, ogni volta che vuolsi purgare quelle persone che hanno certa ripugnanza pei medicamenti dotati di sapore e di odore; il suo basso prezzo d' altronde contribuì molto a propagarne l' uso.

Si somministra quasi sempre la sciarappa in polvere, stemprata o sospesa in certa quantità di liquido, ad esempio, nel brodo allungato di sostanze animali, nel brodo di erbe, in qualche lieve tè, o nel siero di latte; siffatta polvere può essere al bisogno convertita in pillole od in elettuario.

La resina non va adoprata che unita a qualche polvere raddolcente, come sarebbe quella di gomma arabica o di radice di altea, come pure sospesa entro qualche liquido oleoso o mucilagginoso; tale giunta ne modera l' azione che risulta sempre violentissima.

Diventa impossibile il fissare in maniera assoluta la dose della sciarappa in polvere, posciachè varia giusta la età e lo stato particolare dell' individuo. Si può per altro dire che trenta o quaranta grani bastano quasi sempre a produrre un effetto purgativo ordinario; della resina si mostrano sufficienti quattro in otto grani; in generale, qualunque siasi la dose nella quale la si somministri sarà sempre prudente il farla prendere in parecchie volte.

Adopravasi molto pel passato la tintura di gialappa, una lieve modificazione della quale aveva il nome di *acquavite di Alemagna*; essa è però inusitata oggidì, per lo meno in Francia ed Italia, giacchè gl' Inglesi la prescrivono spesso nella dose di mezza dramma entro lo sciroppo di altea.

Col nome di *falsa sciarappa* s' indica la radice del *gelsomino di notte* (*mirabilis jalappa*, Lin.) la quale è grossa, carnosa, a fittone, bianca nell' interno e nerastra all' esterno. Fu creduto molto tempo che siffatta radice fosse la vera sciarappa del commercio, atteso certa similitudine che ha seco, riguardo alla sua forma, ed alle proprietà di essa; è però meno purgante, locchè non rattiene i mercanti di mescolarla per frode alla vera sciarappa. Giusta le esperienze di *Coste e di Willemet*, parrebbe che fossero necessarii per lo meno sessanta grani di estratto di tale radice, per produrre una evacuazione di qualche entità.

SCIFULO; *Scyphulus*, *Scyphus*, *(Bot.)*

Nome applicato all' organo, da cui escono le fruttificazioni nelle *sungermanne*.

SCIPATO; *Corrugatus*, *contortuplicatus*. *(Bot.)*

Piegato senza alcun ordine: — Dicesi dei *cotiledoni*, quando sono ripiegati in diversi sensi irregolarmente, come nei *vilucchi*, nelle *malve*; del *perisperma*, quando offre lo stesso carattere; dei *petali* nella perfiorazione.

SCIRPEE; *Scirpeae*. *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Kunt* nella famiglia delle *ciperacee*.

SCITINO; *Scytinum*. *(Bot.)*

Nome dato da Necker ad una specie di frutto appartenente al legume, e che egli caratterizza come frutto siliquiforme a tegumento doppio non deiscen-

le ; l' esterno legnoso, l' interno polposo, racchiudente le semenze, come i frutti della *cassia fissula*, del *tamarindus indica*, ecc.

SCLERANTO ; *Scleranthum. (Bot.)*

Frutto composto del seme attaccato alla base del perigonio persistente, ed indurito, come nel *gelsomino di notte. Maench* il primo usò tale espressione : quest' è il *dyclosium di Desvaux.*

SCLERINEE ; *Sclerineae. (Bot.)*

Tribù stabilita da *Kunt* nella famiglia delle *ciperacee.*

SCLEROTIEE. *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Ad. Brongniart* nella famiglia delle *licoperdacee. Vedi* Funghi.

SCOBIFORME; *Scobiformis. (Bot.)*

Dicesi dei semi quando sono fini a guisa della segatura del legno, come quelli delle *orchidee.*

SCOLOPENDRA. *(Entom.)*

È un genere d' insetti, senz' ali, della famiglia dei *millepiedi* o *miriapodi. Vedi* Crittogame. (*Supp.*) Non sono però veri insetti perchè hanno più di sei piedi.

Ricorderemo la sola *specie* della

Scolopendra Gabrielis, la quale trovasi specialmente nel mezzogiorno dell' Italia e della Francia. Ha settantaquattro zampe per parte, è di color giallo lionato, ed è lunga talvolta fino a tre pollici. — Essa è carnivora, corre prestissimo, fugge la luce. La sua morsicatura nei paesi caldi è velenosa quanto quella dello scorpione, e perciò si cura egualmente.

Le fumigazioni sulfuree valgono ad allontanare questi insetti dalle case.

Scolopendro. *(Bot.)* Vol. XX, p. 707
Scolopomacherio. *(Zooj.)* " *ivi*
Scoloramento. *(Bot.)* " *ivi*

SCOLORAMENTO DELL'ACETO *(Econ. dom.)*.

Usavasi un tempo la *chiara d' uovo*, la *colla*, il *latte*, e simili (*Vedi* Vol. I, pag. 264); ma oggidì si preferiscono il *mosto d' uve bianche* e il *carbone*.

Nel primo caso si pone in tini molto ampii una certa quantità di uve bianche, e quindi si riempiono di aceto. Passati alcuni giorni, si cava l'aceto, per mezzo di un foro praticato alla parte inferiore dei tini, e si trasporta in altri tini, i quali contengono della feccia di cui non si è fatto ancor uso. L'aceto che ha incominciato a scolorirsi nel primo tino, si scolora ognor più nel secondo, e più ancora nel terzo. Ed è appunto per mezzo di simili operazioni più o meno replicate che si giunge ad ottenere un bell'aceto.

L'altro processo consiste nel gettare alquanto *carbone animale*, ossia carbone d' osso, entro una botte d' aceto, e quindi agitarlo ben bene: dopo alcuni giorni è bianco. Ogni tre litri di aceto si mettono 50 grammi di carbone.

Scomber alalunga, S. sarda, *nomi latini* del Germone alalunga. *V.* questo voc. (*Supplim.*).
—— germo, *nome lat.* del Germone. *V.* q. v. *(Supplim.)*.
Scompartimento. *(Bot.)* V. XX, p. 707
Sconciatura, *ved.* Aborto.
Sconvolgimento della matrice, *ved.* Uscita dell' utero.
Scopa, *nome volgare* dell' Erica scoparia. *V.* questo vocabolo.
—— da fastella, *nome volg.* dell' Erica arborea. *V.* q. v.
—— da granate, *nome volg.* dell' Erica scoparia. *V.* q. v.
—— di fior rosso, *nome volg.* dell' Erica tetralix. *V.* questo voc.
—— di legno. *(Strum. zooj.)* " *ivi*
—— marina, *nome volg.* del Tamarice di Narbona. *V.* q. v.
—— meschina, *nome volg.* dell' Erica volgare. *V.* q. v.
—— selvatica *nome volgare* della Scabbiosa campestre.
Scopajola, *nome volg.* della Gallinella terrestre. *V.* q. v. (*Suppl.*).
Scoparia, *nome volgare* dell' Erica scoparia. *V.* questo voc.

SCOPERTO; *Nudus. (Bot.)*

Questo vocabolo, sinonimo di *Simnocarpio*, si usa ad indicare i frutti non coperti da alcun organo accessorio, come le *prune*, le *ciriegie*, e lo si adopera per opposizione al termine di *frutti coperti*, o *angiocarpi*, che indica i frutti coperti da un organo qualunque più o meno sviluppato.

Scopette. *(Econ. dom.)* Vol. XX, p. 707
Scoprire. *(Giardin.)* " *ivi*
Scorbuto. *(Zooj.)* " 708
Scordio, *nome volgare* del Teucrio acquatico. *Ved.* q. voc. e V. XXII, p. 588.
Scoreggiare. *(Zooj.)* " *ivi*
Scoria. *(Metall.)* " *ivi*
Scornabecco, *nome volg.* della Ginestra comune. *V.* questo voc.
Scornare. *(Zooj.)* " *ivi*

SCORPIONE D' ACQUA CINEREO; *Nepa cinerea*, Linn.; volgarmente *Forbesetta*, *Forbeson*, *Frosone*.

Caratteri generici.

Antenne cortissime, nascoste sotto gli occhi; *rostro* corto, arcuato; *tibie* anteriori terminate da un uncino e formanti colle coscie, che sono molto ingrossate, una specie di pinzetta o di tanaglia; *corpo* assai depresso, largo, ovale, fornito alle estremità di due appendici filiformi, riunite; *astucci* per metà membranosi, piegati gli uni sugli altri in forma di croce.

Caratteri specifici.

Esternamente è di un color grigio sudicio ossia cenerizio; ma sotto le elitre l' addome è di un rosso glauco e come oleoso. La *coda* è lunga quasi quanto il corpo.

Danni.

Questo insetto non è erbivoro, ma tuttavia riesce assai dannoso alle risaje pel costume che ha di tagliare coi piedi anteriori le giovani piante di riso che si oppongono al suo cammino.

Rimedii.

L' unico mezzo di allontanarlo consiste nel togliere l' acqua alla risaja, per modo che acquisti essa molta velocità nel lasciarla in secco, e così trasporti altrove l' ospite rovinoso.

SCORPIONI D' ACQUA; *Nepa*, Linn. *(Entom.)*.

Genere d' insetti emitteri, spettanti alla famiglia dei remitarsi o idrocorei, i quali abitano in fondo alle lame ed alle acque stagnanti non salse.

SCORTICATORE DI CAVALLI. *(Zooj.)*

Colui che fa mestiere di ammazzare i cavalli inservibili, per isquartarli e trar profitto dalla pelle, dalla grascia, dai muscoli, dai piedi, dai crini, dalle ossa e dalla carne muscolare. A quest' uso compra cavalli morti di malattie o d' accidenti o quelli anche che avendo rotta una gamba non possono esser guariti; quindi animali d' ogni classe passano da ultimo fra le sue mani.

Pressochè in ogni tempo la scorticatura nelle grandi città costituì un mestiere assai lucroso per quelli che vi si dedicavano, ma fu altresì sempre un argomento di lagno pei vicini a questa fatta di macelli e di continui impacci per le autorità amministrative (1). I più gravi

(1) I cavalli ammazzati vicino a Parigi sommano a 11 mila per anno. Una memoria molto lunga fu, alcuni anni sono, redatta da una commissione, composta di *D'Arcet*, *Husart*, *Damoiseau*, *Rohan* e *Parent Duchatelet*, e presentata al prefetto di polizia di Parigi. Da essa risulta che sono ormai sotto 50

inconvenienti non derivarono però che dall' essersi trascurate nei locali destinati a quest'uso tutte le disposizioni che loro si convenivano, e dalla troppo vicinanza loro alle abitazioni; dovrebbero costruirsi sul modello dei macelli di Parigi in luogo appartato; fuori di ciò vi sarebbero pochi cangiamenti importanti da farsi ai metodi ora praticati. Li descriveremo, e faremo conoscere le condizioni più favorevoli che si dovrebbero cercare.

Gli scorticatori procuransi i cavalli vivi comperandoli a prezzi disfatti, dai particolari, sulle fiere, ec. Levano parimente i cavalli morti, dietro l' ordine della sanità o l' avviso che ne ricevono dai particolari. I cavalli vivi vengono condotti dietro la vettura che porta i cavalli morti. Questa vettura è inclinata e munita d' un vericello, col cui mezzo un solo uomo può alzarvi sopra un cavallo legato per la coda. I ridoli sono inclinati e molto bassi al di dietro, acciò i piedi non vi si inceppino nell' ascendere.

Il trasporto dei cavalli morti presenta varii incovenienti; il sangue ed i liquidi, che spesso colano, lasciano sul lor passaggio tracce di un aspetto e d'un odore ributtanti. Sarebbe da bramarsi che i fondi delle vetture fossero così ben commessi, che i liquidi si ragunassero in un cofanuccio foderato di rame, ove colassero pel pendio.

I cavalli che giungono vivi nello scorticatoio, vi si macellano in una delle maniere che seguono.

1. Si salassa l' animale, cacciandogli profondamente un coltello lungo 8 a 10 pollici nel petto nella direzione dell' aorta. Perchè la pelle sia più tesa, obbligasi il cavallo a tenere la gamba destra all' indietro; talvolta lo scorticatore facendolo avanzare coglie il momento in cui è in tale posizione per ferirlo. Il sangue cola in gran copia, l' animale traballa, cade dopo alcuni passi, e muore senza mostrare grandi sofferenze. Fino ad ora il sangue del cavallo non ebbe alcun uso; si potrebbe renderlo utile facendolo cuocere, comprimendolo, poscia mescendolo, sminuzzato, cogli alimenti vegetali che si danno ai polli ed ai porci. Potrebbe parimenti servire, non v' ha dubbio, alla chiarificazione degli zuccheri raffinati e di quelli fabbricati alle colonie, alla preparazione dei prodotti ammoniacali, del prussiato di potassa, ec.

2. Si bendano al cavallo gli occhi, e se gli dà un violento colpo di mazza sulla sutura del parietale e dell' occipite. Se il colpo è dato giusto, l' animale cade sul momento, nello stesso luogo, in guisa che in uno stabilimento apposito, ove tutti i locali fossero destinati ad un uso particolare, questa maniera sarebbe da preferirsi ad ogni altra.

Due altri mezzi pure si adoprano, ma talvolta non riescono, nè servono che a provare la destrezza dello scorticatore. L' uno consiste nell' insufflazione d' una vena aperta a bella posta, l'altra nel cacciare un coltello fra l' occipite e la prima vertebra; penetrasi fino alla midolla spinale, e l' animale muore al momento.

Scorticamento.

Il cavallo macellato ponesi sulla schiena, e lo scorticatore vi fa una incisione longitudinale dal mezzo della mascella inferiore, sul petto, sul ventre fino all' ano; fa due altre incisioni nel mezzo dei due membri dinanzi e di dietro che tagliano il primo in croce, e

anni che i particolari rinnovano lagnanze contro gli scorticatori, la cui vicinanza è causa di fetide esalazioni, senza che gli sforzi dell'amministrazione abbia potuto riparare gli inconvenienti che nascono da questo mestiere. Trovansi in quest' opera particolari singolarissimi sullo stato di barbarie con cui si esercita ancora ai nostri giorni la scorticatura e sui mezzi di porvi rimedio. Non ne traemmo che un brevissimo abbozzo.

prolungansi fino all' estremità dei quattro membri, ove fa una ultima incisione circolare. Partendo dalla prima incisione, spogliasi successivamente il ventre, il petto, il collo e le parti laterali, avendo cura, se l' animale è magro, di appoggiare la lama verso i muscoli, per non danneggiare la pelle, quindi rimangono su questa alcuni pezzi di carne tagliati dal coltello. Si finisce di levar la pelle al cavallo rivolgendolo sul ventre; la coda tagliasi alla radice, e rimane aderente alla pelle del pari che le orecchie e le labbra. Queste parti crescono il peso della pelle, che vendesi ai conciatori un tanto il chilogrammo. Inviansi le pelli a questi il più presto possibile, acciò non si putrefacciano. Se si dovessero spedire da lungi, converrebbe impregnarle d' una soluzione saturata di sal marino per salvarle dalla corruzione.

Lo scorticatore taglia alle articolazioni i quattro membri che rimangono in parte guerniti della loro pelle e dei ferri, e salvando i tendini rialzandoli; poi toglie le articolazioni alle parti posteriori tagliando i muscoli che vi corrispondono, il più vicino che può alla loro inserzione nelle ossa del bacino; e alle estremità anteriori non distruggesi l' articolazione, ma solo levasi lo scopplema che vi rimane attaccato. Le carni levansi poscia dai membri e dal tronco a grandi pezzi. Impiegansi per lo più a cibare i cani, i porci ed i polli; per quest' ultimi fa d' uopo mescerla colle sostanze vegetali che accostumansi dar loro. A Parigi si fa gran consumo di questa carne, pegli animali carnivori del giardino del re e pei cani da toro; a questi la si dà colle ossa che spolpano da sè. Molti cani della città e dei sobborghi sono avvezzati a portare il loro cibo ai padroni; gli scorticatori li conoscono, e pongono loro al collo un grosso pezzo di carne forato nel mezzo. Pare indubitato che in ogni tempo la più bella carne di cavallo siasi venduta qual carne di bue, specialmente nelle bettole, ove i poveri vanno a mangiare.

Moltissime osservazioni, e l' esperienza dei militari, provano che la carne del cavallo è sanissima, quando l' animale era sano; anzi non v' ha esempio di cavalli morti da diverse malattie, la cui carne venne data a mangiare ai soldati, abbia cagionato verun funesto accidente: In Danimarca si permette la vendita della carne di cavallo. Sarebbe forse desiderabile che tale misura venisse adottata in ogni paese; sarebbe un cibo di poco prezzo per la classe meno agiata, e si avrebbe una guarentigia di sanità sorvegliando quegli incaricati di siffatta vendita. Potrebbe per altro accadere che i pregiudizii impedissero lo smercio di questa carne, e se ne venderebbe forse meno che non si faccia oggidì senza che i compratori se ne avvedano. Ci viene assicurato che in Inghilterra, la carne di cavallo forma un ramo particolare d' industria; ammucchiasi, in un serbatoio scavato in terra, una gran quantità di cavalli cui si levò la pelle, alcuni tendini, i piedi ed i crini, e copronsi d' acqua che rinnovasi ogni qual tratto. La fibrina, la gelatina, l'albumina producono dei gas,ec., che s' involano; rimangono le ossa ed una materia grassa unita in parte all' ammoniaca, che, trattata coll' acido idroclorato, lascia un miscuglio di acidi grassi. Questa sostanza si adopera a farne candele: non si sa se la quantità che se ne ottiene sia tale da compensare la spese che occorrono per estrarla.

In molti luoghi potrebbesi trar profitto dai resti e dalla carne cattiva impregnandoli d' una leggera poltiglia di calce o di *acido pirolegnoso* per farli seccare senza che si corrompano, e spedirli ai fabbricatori dei prodotti ammoniacali, di prussiato di potassa, ec.

I tendini si levano accuratamente, e la maggior parte vendonsi ancor freschi attaccati alle gambe ed ai zoccoli ai fabbricatori di *colla forte*; altri si separano dai muscoli lasciandovi una certa quantità di carne muscolare, e vendonsi ai medesimi freschi o seccati sulle pertiche.

In uno stabilimento ben regolato dovrebbesi far macerare tutti i tendini, tosto che sono levati, in un latte di calce rinnovato più volte, e stenderli in un seccatoio per evitare ogni pericolo di corruzione. In tale stato converrebbero meglio alla fabbricazione della colla forte, e si venderebbero più cari. Inoltre, non darebbero verun cattivo odore.

Prima di dare i piedi ai fabbricatori di colla levansi i ferri che si vendono ai maniscalchi, i quali li fanno bollire, li lavorano e li riducono a nuovo. I chiodi si mandano in provincia, e principalmente in Alvergna, per armare i zoccoli dei paesani.

Le ugne dei cavalli vendonsi ai pettinagnoli che le riducono in piastre e ne fanno pettinetti da donne. Queste ugne si separano facilmente quando le parti molli con cui sono attaccati sono secche; basta battere sopra un corpo duro. Nel verno i piedi si ammucchiano e lasciansi fermentare; allora l' ugna non aderisce più, e basta una piccola scossa per istaccarla. Il miglior modo di levar l' ugna, allorchè si abbia l' acqua vicina, è una macerazione di alcuni giorni; le parti carnose che uniscono l' unghia all' epidermide si alterano nè hanno più consistenza; una lama frapposta stacca l' ugna con somma facilità. Le ugne che hanno difetti non si possono adoperare che dai pettinagnoli, e vendonsi a peso, circa 10 franchi ogni 100 chilogrammi. Le altre vendonsi a numero e si pagano da 12 a 15 franchi ogni 104.

La grascia è molto utile, e quindi si deve estrarla con somma cura; lo scorticatore la cerca con ammirabile destrezza; leva tutta quella che appare all' esterno dei muscoli; penetra fra questi per levar quella che vi è inserita, leva poscia i muscoli separatamente e gli assoggetta ad un' altra dissezione; finalmente raschia la grascia aderente alle budella. Tale ricerca, fatta da un operaio molto abile, dura talvolta sei ad otto ore, se opera sopra un cavallo grasso, mentre la stessa operazione, sopra un animale magro, è compita in mezz' ora.

Estrattasi la grascia, la si taglia in piccoli pezzi, poi la si fa fondere riscaldandola in una caldaia, sotto la quale bruciavansi una volta le ossa, che ora però giova meglio vendere ai fabbricatori di nero animale. La grascia, divenuta fluida, scola dai tessuti cellulari che la contenevano; questi però, contratti pel calore, ne ritengono ancora: levansi collo schiumatoio e gettansi al fuoco di cui aumentano l' attività. Gioverebbe meglio assoggettarli ad una pressione forte e graduata per ottenere la maggior parte della grascia che portano seco. Quando la materia è abbastanza schiarita, travasasi in una botte, ove si raffredda. I cavalli grassi danno fino a 40 litri d' olio, e di rado se ne ottiene meno di 4 a 5 litri dai più magri. L' olio di cavallo è molto stimato dagli smaltisti, poichè dà una fiamma uguale, fa poco fumo, nè ispessisce. I camosciai lo adoperano per preparare le loro pelli, ed i sellai per rendere flessibili i loro cuoi.

Gl' intestini privati di grascia, e gettati da un canto, sono una delle cagioni principali dell' odore infetto che vi ha negli scorticatoi. Solo una parte delle budelle più sottili vengono raccolte gratuitamente dai minugiai. Gl' intestini ed altri resti potrebbero rendersi utili, collocandoli in grandi fosse, a strati con materie vegetali e terra; nel qual modo

a poco a poco cangerebbersi in terriccio, e sarebbe facile spargerli sulle terre che si volessero concimare.

Adoprasi pure una certa quantità di questi resti e budella, per moltiplicare i *vermi bianchi*. Queste larve sono un oggetto di speculazione; provengono dessi dalle mosche note coi nomi di *mussa cesar, musca camara* e *musca vivipara*. La ultima depone sulle carni le larve di già formate; le altre due vi depongono le uova, dalle quali non tardano ad uscire le larve; queste crescono rapidamente e divorano gran quantità di materia animale. Per ottenere facilmente molti di questi vermi, si fa colle intériora uno strato grosso 5 a 6 pollici, che cuopresi di paglia poggiata leggermente, per guarentire la superficie superiore dal grand'ardore dei raggi solari: le mosche tratte verso quel punto dall'odore, vi affluiscono da ogni parte; s'introducono sotto la paglia, e alcuni giorni dopo, miriadi di larve, formanti come una massa mobile, trovansi invece delle sostanze che si erano abbandonate. Questi vermi raccolgonsi con pale, e vendonsi ai pescatori a lenza che ne fanno grande consumo per innescare i loro ami, e gettare dei richiami ai pesci. Usansi pure per cibare i fagiani e diversi altri uccelli.

Negli ammassi di materie animali troppo considerevoli, le larve non si sviluppano, poichè la fermentazione vi produce una temperatura molto alta, e svolge gran copia di gas ammoniaco che le fa perire. Quasi sempre molti di questi vermi compiono l'intera loro metamorfosi prima che siansi raccolti, e quindi si osserva una grande quantità di mosche, che attraggono infinite rondinelle.

Le ossa scarnate il meglio possibile, vendonsi molto care ai fabbricatori di prodotti ammoniacali e di nero animale. Non ha guari, se ne adoprava solo piccole quantità nella fabbricazione del *fosforo*; ed anche in quella non si adoprava che il residuo della combustione, specie di cenere che conteneva circa 0,85 di fosfato di calce. Lo scheletro mezzano di un cavallo pesa, ancor fresco, 50 chilogrammi, e ben secco 21,5 chilogrammi: tale è il risultamento d'un saggio fatto sulle ossa di 266 cavalli, assoggettati per 18 mesi all'azione dell'acqua, rinnovata di frequente in un bacino coperto.

Fra gl'incomodi che presenta la vicinanza d'uno scorticatoio, si deve osservere uno straordinario concorso di topi; i dintorni di quello di Montfaucon, vicino a Parigi, ne presentano un esempio; tutte le terre all'intorno sono scavate a grado che le fondamenta degli edifizii ne risentono gravi danni. I muri che vi si fabbricano attualmente guarentisconsi riempiendo gl'interstizii con pezzi di bottiglie rotte. Quegli animali carnivori sono attirati dall'abbondanza d'un cibo che amano molto; ciò che più loro piace sono gli occhi dei cavalli; quindi nel rosicchiare gli scheletri mezzi scarnati cominciano sempre da quelli, mangiando avidamente anche la materia grassa che è al fondo delle orbite.

Varii mezzi tentaronsi inutilmente a Montfaucon per distruggere i topi: citeremo nulladimeno quello che ne fece perire più che tutti gli altri. Nello scorticatoio vi è un recinto di una certa grandezza, i cui muri di cinta sono forati a livello del suolo; gettavisi qualche scheletro fresco, poi nella metà della notte, quando i topi sono in gran numero, molti uomi otturavano senza rumore tutte le gattaiuole, indi entravano armati di bastoni e con una torcia, ed ammazzavano i topi che stordiscono sorprendendoli; si servono delle torce per far cadere quelli che tentano d'arrampicarsi sui muri. In tal guisa in una sola notte si uccisero a Montfaucon 2650 topi e in un mese

16050. Oggidì gli scorticatori hanno interesse di ammazzare i topi, poichè ne vendono le pelli ai pellicciai che le pagano loro 3fr.,75 al cento. È difficile imaginarsi la voracità di questi animali; giunge a grado che chiusi in una cassa si mangiano fra loro.

Il maggiore inconveniente degli scorticatoi consiste nella puzza ributtante che spargono da lungi in tutte le direzioni ove il vento la porta. Queste infette emanazioni nascono principalmente dalla manconza di scolo delle acque e dall' estremo sucidume che ne deriva. Ne' tempi piovigginosi od umidi, i liquidi degl' intestini, il sangue che perdesi interamente, non vengono più assorbiti dal suolo che da gran tempo si è imbevuto; nè potendo venire diseccati formano, alcuni pollici sotto la superficie del suolo, una melma sempre in putrefazione. Altra sorgente d' infezione, ancora più grave, è l' enorme mucchio di interiora e di resti, che i coltivatori non raccolgono dal momento in cui la terra è seminata, fino a dopo la messe, e di cui non si può impiegare che una piccola parte per la moltiplicazione dei vermi o per le corde di minugia. Bisogna però confessare che queste putride emanazioni non nuocono nè agli scorticatori, la cui salute suol esser florida, e neppure agli operai avventizii che impiegano di quando in quando. Ho veduto una donna di notabile fecondità, quasi sempre gravida, e con un fanciullo poppante, deporre questo in uno scheletro di cavallo mentre lavorava; tutti i suoi figli sono sanissimi. I mezzi di togliere la maggior parte degli inconvenienti, inerenti a tale professione, consistono nell' obbligare gli scorticatori a servirsi di locali costruiti sul modello dei macelli di Parigi, come già dicemmo, ed anche con maggiori cautele, poichè gli animali che si ammazzano in quelli sono tutti sani e grassi; quando, all' incontro, i disgraziati cavalli, carichi bene spesso d' anni e d' infermità, sono affievoliti dalla fame, poichè quando non possono più prestare verun servigio, qualunque piccola porzione di cibo che loro si dia sembra troppo, spesso muoiono d' inedia lungi dal luogo ove si devono scorticare, sì che vi giungono talvolta che già cominciano a putrefarsi. Finalmente, in alcune circostanze, e massime nei grandi calori, sarebbero utilissimi i lavacri con una leggera soluzione di cloruro di calcio. In un locale tenuto con tutte queste cure si potrebbero dare ai fisiologi alcuni cadaveri, che servirebbero ad esperimenti utili pel perfezionamento delle scienze mediche.

Gli scorticatori scorticano anche altri animali, specialmente cani e gatti; bene spesso non traggono partito che dalla grascia e dalla pelle di questi animali; il rimanente del cadavere gettasi nel fiume o sotterrasi presso al luogo, ove si è scorticato. A Parigi vi sono anche scorticatori che fanno un mestiere di far profitto dai cani e gatti morti; devono essi ragunarli in un deposito centrale, loro assegnato dalla pulizia di Parigi, e li trasportano giornalmente in una stanza dello scorticatoio di Montfaucon; ivi un uomo ed una donna sono di continuo occupati a levarne la grascia per fonderla insieme con quella di cavallo; le zampe si tagliano e vendonsi ai fabbricatori di colla forte. In questi luoghi vendonsi i più grassi di questi animali preparati convenientemente, senza testa nè coda, dalle quali si riconoscerebbero, e destinati a far le veci in alcune mense di altri animali della stessa grandezza di cui prendono il nome.

Gli scorticatori pagano, a compito, uomini che prendono e strangolano i cani vaganti; ne traggono anche miglior partito che da quelli che trovano morti. Presso la maggior parte degli scorticatori

o cenciaiuoli v' ha una piccola forca, cui sono appesi tutti i cani che ricevono vivi. Finalmente, alcuni scorticatori levano la pelle ai cani e gatti annegati che la Senna getta ogni giorno sulle rive; questi vanno con cani da pastore ammaestrati, che portano ai loro padroni tutti gli animali, non eccettuati quelli della stessa loro specie, che veggono a galla in qualche distanza dalle sponde.

SCREZIATO; *jaspideus.* *(Bot.)*
Macchiato di diversi colori disposti a piccole macchie. — Dicesi delle superficie, come p. e., delle *corolle*, delle *foglie*, delle *corteccie*, ecc. *Ved.* anche Macchiato.

SCRINO; *scrinum.* *(Bot.)*
Nome applicato da *Necker* all' *eliterio.*

SCROBICULATO, SCROBICULOSO; *Scrobiculatus, Scrobiculosus.* *(Bot.)*
La di cui superficie è munita di piccole cavità poco regolari. — Dicesi dei *semi*, dei *dinanti*, dei *noccioli*, ecc.

SCROFULARIE; *Scrophularineae*, R. Brown.; *Scrophulariae et Pediculares*, Juss. *(Bot.)*

Famiglia d'arbusti, in cui *R. Brown* riunì le *personate*, o *pediculari* o *rinantacee* di *Jussieu*.

Caratteri particolari.

Foglie spesso opposte, talvolta alterne, semplici; *fiori* disposti in ispiche o in grappoli terminali; *calice* monosepalo, persistente, a quattro o cinque divisioni ineguali; *corolla* monopetala, irregolare, a due labbri e spesso personata; *stami* da due a quattro didinami; *ovario* applicato su di un disco ipogino, a due logge polisperme; *stilo* semplice, terminato da uno stimma bilobato; *frutto* o *cassula* biloculare, colla deiscenza molto variabile, aprentesi, ora mediante i fori praticati verso la sommità, ora mediante delle placche irregolari, ora mediante due o quattro valvole aventi ognuna la metà del tramezzo sul mezzo della loro faccia interna, od opposta al tramezzo che resta intiero; *semi* racchiudenti, sotto il loro tegumento proprio, una mandorla composta di un endosperma carnoso, contenente un embrione diritto, cilindrico, avente la sua radichetta voltata verso l'ombilico od opposta ad esso.

Il dotto botanico inglese divide questa famiglia in due tribù.

1.ª Stami due, fertili; cassula biloculare, come nei generi *veronica*, *gratiola*, ecc.

2.ª Stami quattro fertili, come nei generi *scrophularia*, *cuphrasia*, *mimulus*, ecc.

A. Richard la divide pur anco in due tribù:

1. *Scrofularinee*. Cassula a due valvole parallelle ai tramezzi, come nella *scrophularia*, L.; e nella *paederota*, L., ecc.

2. *Rinantée*, o *Pediculari*. Cassule a due valvole opposte al tramezzo, di cui esse ne hanno ognuna la metà sulla loro faccia interna, come nei generi *pedicularis* L.; *veronica*, L. (*Ved.* anche Scrofularie, Vol. XX, p. 722.)

Tav. CXVII, *fig.* 212. Parte d'un fusto di linaria dei campi, *linaria vulgaris*.

Fig. 213. Un fiore ingrandito.

Fig. 214. Il pistillo circondato dall'ovario persistente.

Fig. 215. Il frutto ingrandito; *a* lo stesso tagliato trasversalmente.

Fig. 216. Il frutto ingrandito; *a* lo stesso diviso verticalmente.

Fig. 217. I semi; uno d'essi ingrossato.

Scroscione, *nome volgare* del Ranuncolo scellerato. *V.* q. v.

SCROTIFORME; *scrotiformis*, *testiculatus*. *(Bot.)*

Dicesi delle *radici* che, come quelle di certe *orchidi*, sono composte di due tubercoli rotondi ed indivisi.

SCUDELLA; *Scutella*. *(Bot.)*

Nome dato nei *licheni*, ad un ricettacolo orbicolare, sessile, circondato di un orlo che è un prolungamento del *tallo*, come nella *parmelia*. — La scu-

della differisce dall' *orbilla*, perchè in quest' ultima il prolungamento del tallo, in vece di formare un margine, forma dei raggi. — Talvolta col nome generale di *scudella* si indica la fruttificazione di tutti i *licheni*; la si usa quindi come sinonimo *d' ipotecio*.

SCUDELLIFORME; *Scudelliformis. (Bot.)*

Dicesi dell' *embrione* e dei *cotiledoni* quando sono sottili, larghi, più o meno rotondi, e, per conseguenza, offrono la forma d' un piccolo scudo, come nell' *holcus*.

SCUDETTO. *(Agron.)*

Pezzo di corteccia su cui vi è la gemma per innestare. Devesi togliere all' epoca dell' ultimo succhio. *V.* Scudo.

SCUDETTO; *Scutellum. (Bot.)*

Nome dato da *Palisot di Beauvois* ad una tacca bislare, laterale al seme delle *graminacee*, formato dal *blasto* e dall' *ipoblasto* non ancora sviluppati. Lo si usa anche, in alcune opere, per indicare i piccoli tubercoli o concavità esistenti nei licheni fruttificanti; in questo caso è sinonimo di *scudella*.

SDENTATO; *Sdentatus. (Bot.)*

Senza denti. Poco usato. Si adopera preferentemente il vocabolo *intiero* per opposto di *dentato*.

SDRJATO; *Procumbens, humifusus. (Bot.)*

Disteso sulla terra senza aderirvi. — Dicesi dei fusti di diverse piante. Non lo si confonda coi vocaboli *rampicante* e *radicante*, applicabili egualmente a dei fusti, fissati alla terra con delle radici.

SECCATOIO. *(Econ. rur.)*

Chiamati con questo nome diversi apparati e costruzioni, all' oggetto di far evaporar l' acqua di alcune sostanze umide. Si possono distinguere i seccatoi in tre classi: 1. seccatoi ad aria libera, quelli che fanno evaporare l' acqua con una corrente di aria senza calore artificiale; 2. Seccatoi ad aria calda, quelli, nei quali l' aria artificialmente riscaldata concorre all' evaporazione; 3. Seccatoi a fuoco, quelli che operano direttamente l' evaporazione ad una temperatura più o meno elevata.

Nella prima classe mettonsi i seccatoi di colla forte, dell' amido, dei fonditori di sevo, i seccatoi per le tele, pel lino, ec.

Nella seconda classe, v' hanno le stufe da diseccare, i seccatoi d' inverno o di tutte le stagioni, per le tele, per il lino, la polvere da schioppo, i colori macinati, i grani germinati, ec.

Nella terza classe collocheremo i cilindri seccatoi, per le tele, la carta, ec.

Seccatoi ad aria libera.

Certe disposizioni generali sono applicabili a questa sorta di seccatoi, che passeremo ad esporre. Conviene preferire un luogo quant' è possibile esposto a tutti i venti, lontano da maremme, da acque stagnanti e da luoghi umidi. E da osservare che la vicinanza dei fiumi e delle acque correnti, anzichè essere una circostanza sfavorevole, determina sovente alcune correnti di aria capaci di ben diseccare. Il vento di nord-est è, in generale, quello che meglio disecca; convien dunque che esso possa entrar facilmente ed uscire dal lato opposto.

Quando è impossibile evitare la vicinanza d' una maremma o d' un' acqua stagnante, conviene almeno impedire l' accesso continuo delle esalazioni umide, costruendo un muro dal lato che riguarda questi luoghi umidi.

Il suolo del seccatoio dev' essere impermeabile all' umidità sotterranea, massime volendo far uso del pian terreno all' oggetto di qualche diseccamento o della conservazione delle materie secche: a tale oggetto si può ricoprire il pavimento di uno strato di mastice bituminoso, o con un ammattonamento di malta o di calce idraulica.

A fine di lasciare il maggior possibile ingresso all' aria atmosferica per le differenti parti del seccatoio, esso deve essere costruito di legname solido anche per resistere alla lunga azione dei venti. Alcune persiane, costruite in diversi modi, servono ad aprire o chiudere l' ingresso all' aria esterna. Uno dei metodi più economici di costruzione di simili persiane è rappresentato dalla fig. 1, Tav. LXIV, un telaio A B è guernito di lamine *c*, *c*, *c*, bastantemente larghe per ricoprirsi le une sulle altre, un quarto circa della loro larghezza; una spran-

ghetta di ferro *b*, adattata nel mezzo di ciascuna estremità delle lamine (fig. 2), gira liberamente nell' apertura circolare d' una piastrina di lamierino; un regolo di legno *d*, *e* (fig. 2 e 3), mantiene tutte le lamine mediante un grosso filo di ferro rivolto in anello che passa nell' apertura d' un chiodo posto a vite in ciascuna lamina verso la metà della sua lunghezza. Risulta da questa disposizione che tutte le lamine si muovono insieme; allorchè s' innalza il regolo (fig. 3), le lamine si appoggiano l' una sopra l' altra e chiudono l' accesso all' aria. Per sostenere le persiane in questa posizione, basta attaccare un uncino *f* in un chiodo, o semplicemente porre un pezzo di legno *g* sotto il piede del regolo.

I cardini delle lamine si possono fare nella medesima tavola di ogni lamina; questo metodo è più economico del precedente; ma dopo alcuni anni i cardini di legno si alterano, e conviene sostituirvi di ferro.

Altre persiane, totalmente di legno e molto economiche, sono rappresentate dalle fig. 4 e 5, vedute di faccia e di profilo: delle lamine o tavolette di legno *a*, *a*, larghe da 1 piede a 15 o più pollici, sono disposte orizzontalmente tra i due lati verticali d' un telaio. Dei cardini *p*, *p* (fig. 6), di tutta la spessezza della tavola salgono alla cima di ciascuna lamina, e permettono di far sollevare o abbassare la lamina, secondo che vuolsi aprire o chiudere la persiana. Questi movimenti si operano a volontà, mediante un albero che gira verticale di legno *c*, *d*, armato di cavicchie *g*, *g*, *g*, corrispondenti alle lamine, e le spingono dal di dentro al di fuori, allorchè girando l' albero, mediante una leva *h*, od altrimenti, si dirigono le sue cavicchie contro le lamine.

Una terza sorta di persiane è formata di un graticcio (fig. 7) di tavole, mantenute verticalmente, a distanze uguali alle loro larghezze, fra due traverse; questi graticci scorrono in iscanalature che trovansi nell' interno; le pareti del seccatoio offrono d' altra parte una sorta di graticcio di tavole vuote e piene, per cui è facile chiudere a volontà tutti i passaggi all' aria, opponendo le tavole piene dei graticci mobili alle vuote del seccatoio, e, al contrario, aprire tutti i passaggi opponendo le piene del graticcio alle piene del seccatoio. Queste ultime persiane hanno l' inconveniente che la pioggia s' introduce più facilmente, e le deteriora in poco tempo.

Finalmente, si costruiscono in Inghilterra dei seccatoi con persiane tanto esatte che possono in inverno servire a disseccare coll' aria calda. In tal caso, si possono usare doppie finestre, che si pongono internamente nel verno, diminuendo così la perdita del calore a traverso le pareti laterali.

Queste disposizioni si danno per esporre le sostanze alle correnti di aria, secondo la natura delle sostanze medesime. Per diverse sorta di *colla forte*, adopransi dei telai con fili tesi e sostenuti orizzontalmente alla distanza di 4 a 5 pollici; pei *legni di tintura*, polverizzati e umettati, adopransi dei graticci sospesi orizzontalmente a dalle corde, i quali si vuotano tutti in una volta sciogliendo i nodi cui sono attaccati; per le tele, adopransi dei piuoli di legno cui si apprendono di alto in basso; pel lino, si fa uso generalmente di corde di canapa o di crine, sulle quali si stendono i diversi oggetti da diseccare.

I seccatoi ad aria libera consistono semplicemente negli utensili che abbiamo indicati, poichè basta sostenere o sospendere sopra terra le materie da diseccare; talvolta anche si fa un pavimento alquanto convesso, sul quale stendonsi in istrati sottili le sostanze.

Questi seccatoi sono indispensabili per alcune applicazioni, alle quali non si potrebbero applicare i caloriferi, come troppo costosi e capaci di alterare i prodotti, per esempio, la colla forte, ec., che si devono seccare a bassa temperatura.

La diseccazione coll' aria riscaldata da un calorifero conviene generalmente per supplire ai seccatoi menzionati; il terzo metodo, quello dei seccatoi ad evaporazione diretta si applica allo stesso caso.

A riscaldar l'aria delle stufe dei seccatoi adopransi gli apparati convenienti, la cui costruzione verrà descritta all' articolo Stufa. Frattanto noteremo, che, per ottenere più sicuramente l'effetto, è utile porre, nei tubi, ove l' aria passa, delle sottili foglie di rame, a fine di determinare il contatto dell' aria colle superficie riscaldate.

Allorchè adoprasi il vapore, che, condensandosi sulle pareti dei tubi in cui scorre, si può servirsi di essi come nella stufa ad uso d' *incubazione* di *Bonnemain*; soltanto è necessario dare ai tubi un pendio che riconduca alla caldaia tutta l' acqua prodotta dalla condensazione del vapore.

A Glascovia ed a Manchester si fanno passare le tele lavate e soppressate sopra un sistema di tubi orizzontali e riscaldati, per cui la tela si disecca mentre passa sopra di essi.

In qualunque modo si facciano seccare le tele col vapore, è sempre bene estrarne la maggior quantità di acqua possibile con una forte pressione, perchè il prezzo che costa la forza meccanica a spremerne l' acqua non è che un ottavo del valore del combustibile occorrente a diseccarle.

Nei seccatoi ad aria calda, la quantità di aria dev' essere assai grande; generalmente si praticano le aperture d'ingresso e di uscita troppo piccole.

La citazione seguente offrirà le basi per calcolare le dimensioni, la quantità di aria e di combustibile, e il prezzo che costa questo metodo di diseccamento.

Supponiamo un gran seccatoio ad aria calda, nel quale si facciano passare 100 pezze di tela per ora.

Una pezza di tela, che riterrebbe 5 chilogrammi di acqua, non ne conserverà che 2, 5 dopo essere stata spremuta sotto i cilindri.

La quantità d' acqua da evaporare sarà dunque 100 volte 2, 5, cioè, 250 chilogrammi; se l' aria che esce dal seccatoio è a 20° di temperatura, si potrà ammettere che conterrà per metro cubico una quantità di vapore equivalente a 15 grammi di acqua.

Supponiamo inoltre, che sia entrata alla temperatura di 0°, contenente per metro cubico 4 grammi di acqua; vedesi che la differenza, ch' è 11 grammi, rappresenta la quantità di acqua che avrà assorbito nel seccatoio; ora 250000 grammi di acqua, contenuta nella tela, divisa per 11, ch' è il numero di cui si scarica ogni metro cubico di aria, dà il quoziente 22700 metri cubici per ora, cioè metri 6,4 per secondo, occorrenti a diseccare le 100 pezze. Infatti, i 22700 cubici di aria, del peso di 1,300 ciascuno, pesano 29,520 chilogrammi, la cui capacità pel calore è uguale a $\frac{29,510}{4} = 7377$ di acqua; perciò, il calore da sviluppare o consumato sarà

1. Per riscaldar l' aria 20°	. . . . . .	20 × 7377 = 147,500 unità
2. Per ridurre 20 chilogr. d' acqua in vapore	. . . .	250 × 650 = 162,500
Totale.		310,000.

Dividendo questa quantità per 7050, numero massimo d' unità di calore prodotto da un chilogrammo di carbon fossile, si ha $\frac{310,000}{7050} = 47$.

Aggiungendo per la perdita di calòre, provata dal calorifero, altri 47 chilogrammi, si trova che occorrono 94 chilogr. di carbon fossile, che valgono circa 5 fr., e per 100 chilogrammi 2 fr. ossia chilogr. 39,6 di carbon fossile, poichè 250 : 94 : : 100 : 37, 6; quest'è, all'incirca, il doppio di quello che costerebbe in pratica per evaporare la stessa quantità di acqua direttamente.

La sezione di uscita dell' aria, in quest' esempio, dovrà essere di un metro quadrato, se la velocità dell' aria sarà di metri 6,4 per secondo. Le disposizioni relative all' ingresso dell'aria esterna e all' uscita dell' aria carica di umidità, si troveranno indicate all' articolo *stufa a corrente di aria.*

Seccatoiò a vapore per contatto.

Quest' è un apparato che presenta la fig. 8, veduta senza la costruzione esterna di legno o di ferro; esso è composto di 8 a 10 cilindri cavi di rame A, B, C, D; un' estremità d'asse vuota *b*, ad ogni capo di cilindro posto sopra un cuscinetto, permette ai cilindri di girare liberamente. Una estremità di asse adattata mediante una scatola stoppata, o *stuffenbox*, al tubo di una caldaia a vapore, introduce a volontà il vapore nei cilindri; l' altra estremità di esse comunica nell' interno del cilindro con un tubo ritorto in due intorno alle pareti, il quale fa l' ufficio di una vite d' Archimede, raccoglie e trasporta nella caldaia l'acqua condensata.

Questi cilindri hanno ordinariamente un piede di diametro e tre piedi di lunghezza.

Al di là della batteria dei cilindri v' ha un tamburo con manovelle *a*, *a'*; in una gola, scavata alle due estremità dei tamburi e di tutti i cilindri, gira una corda eterna, mantenuta, nella direzione che vuolsi dare alla tela, da altri piccoli rotoli *i*, *i*, *i*.

Così disposta ogni cosa, avvolgesi una pezza di tela sul tamburo *a*, attaccansi le estremità della larghezza della tela sopra due cordicelle, girasi la manovella del secondo tamburo *a'*, e la pezza, seguendo le stesse sinuosità delle cordicelle eterne, si avvolge successivamente su ciascuno dei 10 cilindri; questi trasmettono alla tela la maggior parte del calore che ricevono dal vapore intorno dell' acqua, il quale fa asciugare la tela. Dei piccoli robinetti ad aria adattansi alle estremità che riconducono l'acqua, vengono aperti un istante, di tratto in tratto, a fine di far uscire l' aria contenuta nella capacità dell' apparato prima dell' operazione.

Un seccatoio di questa dimensione costa circa 5000 fr.

Le basi, sulle quali si stabiliscono i calcoli delle dimensioni, e il valore dell' apparato e della diseccazione prodotta, sono i seguenti.

Un metro quadrato di lamina di rame della spessezza di 2 millimetri disecca un mezzo metro quadrato di tela, contenente 100 grammi di acqua, per minuto, o 30 metri per ora, o circa 18 pezze di 25 aune, in 12 ore.

I 10 cilindri hanno una superficie di 8 metri e mezzo, i quali rappresentano 18 pezze ciascuno, 153 pezze seccate in 12 ore, ossia 306 chilogrammi di acqua evaporata, poichè ogni pezza contiene 2 chilogrammi di acqua;

306 chilogrammi di acqua, per evaporarsi, richiedono il calore di 306

chilogrammi di vapore; ma in pratica sono almeno 410 chilogrammi: occorrono 80 chilogrammi di carbon fossile, che vale a Parigi, fr. 3,50.

In questo sistema di disseccazione 100 chilogrammi di vapore o d'acqua tolta alla tela, costano chilogrammi: 26,1 di carbon fossile (306 : 80 :: 100 : 26chil., 1), mentre lo stesso effetto ne consuma chilogrammi 37,6 adoperando un seccatoio ad aria calda. Questa differenza si spiega per effetto della perdita di calore provata nel riscaldar l'aria, attesa la capacità dell'aria e il suo grande volume.

Un'altra considerazione dimostra il vantaggio del seccatoio cilindrico, quella che esso costa la metà del seccatoio ad aria calda.

L'uso del seccatoio ad aria calda è peraltro qualche vòlta indispensabile, quando le tele devono essere diseccate e non soppressate, affinchè sembrino senza apparecchio.

Si potrebbe far osservare che la diseccazione ad aria non riscaldata nelle stagioni favorevoli essendo ancor più economica, dovrebbe usarsi esclusivamente; ciò non è sempre vero, e, al contrario, è sovente più utile, od anche indispensabile diseccare al fuoco nei tempi umidi, a fine di avere dei prodotti vendibili, e profittare di tutte le circostanze utili nelle fabbriche di indiane, nelle tintorie, ec.

Abbiamo detto che prima di portare le tele ai seccatoi riscaldati, conviene estrarne la maggior quantità di acqua pel minor prezzo possibile, con un torcolo a cilindro. Quest'apparato può considerarsi come un seccatoio meccanico; infatti, rimangono in una pezza di *calicot*, per esempio, soltanto chilogrammi 2,5 di acqua; si può anche far in modo che ne restino soltanto chilogrammi 1,3 ripassandola con tutte le dovute precauzioni, mentre torta soltanto al modo ordinario ne riterrebbe 3 chilogrammi, e semplicemente sgocciolata 7,5.

Il *torchio a cilindro*, è composto di cilindri o ruotoli di rame montati in un'ossatura di ferro; si calcola come il suo effetto, paragonato a quello dei seccatoi ad aria calda.

Specie di estrazione dell'acqua colla pressione, ripartite sopra seicento pezze.

	fr.
Valore della macchina, 4000 fr., il cui interesse per giorno è di	2 fr.
Potenza meccanica d'un cavallo di vapore, a 50 centes. per ora, nel tempo di 10 ore . . .	5
	7
Acqua evaporata, 5 chilogr. per pezza, 3000 chilogr. costano	7
3000 chilogr. di acqua colla diseccazione ad aria calda, costerebbero in ragione di 2 fr. per 100 chilogrammi	60
Economia ottenuta colla disseccazione meccanica . . .	53.

Vedesi che l' estrazione dell' acqua prodotta meccanicamente, è molto più vantaggiosa di quella ottenuta coll' evaporazione.

Usansi molte specie di torchi per cominciare l' asciugamento della lingeria domestica e di diverse sostanze. Si può diseccare coll' aria, coi gas che hanno servito alla combustione nei *forni di riverbero*, nelle stufe delle birrarie, ec.

Seccherecciò. Vol. XX, p. 736
——, *ved.* Brusone (*Suppl.*).
Secchia. » ivi
Secchio. » ivi
Secchirolo, *n. v.* lombardo della Zeccaruola.
Secco. (*Zooj.*) » ivi

SECCO ; *Siccus. (Bot.)*

Vocabolo non avente in botanica un senso fermo ; lo si applica ora per indicare che un organo non è carnoso, ora è carnoso, ora per dire che è *fragile*; e come sinonimo di scarioso, ecc.

Seccomoro, *nome volg.* della Melia azedarac.
Secesso. (*Zooj.*) Vol. XX, p. 736
Secondaria, *ved.* Malattia.

SECONDARIO; *secondarius. (Bot.)*

Quando in una foglia composta, il peziolo commune si divide in tanti rami, questi rami sono tanti *pezioli secondari*; lo stesso è del *peduncolo* quando dividesi in molti *ramoscelli*.

Seconde, Secondine, Secondo parto. (*Zooj.*) Volume XX, p. 737
Secondi, *ved.* Ischio-clitorideo.
Secretorio. (*Zooj.*) » ivi
Secrezione ; *Secretio. (Bot.)* » ivi

A quanto abbiam detto sulla secrezione nel Dizionario, aggiungeremo esser dessa un atto mediante cui un organo separa da una sostanza una parte scelta di essa sostanza. È duopo distinguere la *secrezione* dall' *escrezione*, nella qual ultima, la parte separata è sempre gettata esternamente, ciò che sempre non può aver luogo nella secrezione. Le secrezioni ed escrezioni delle piante sono di natura variabilissima ; vi si osservano *resine*, *gomme*, *cera*, *olii essenziali*, *manna*, *nettare*, ecc. Oltre queste secrezioni che facilmente scorgiamo, se ne effettuano alcune altre impercettibili a' nostri sensi, come sono quelle delle radici, e tutte quelle che possono aver luogo nell' interno degli organi.

Secrezione. (*Zooj.*) Vol. XX, p. 737
Secundi flores, *ved.* Unilaterali.
Securidaca, *ved.* Coronilla a gusci schiacciati.
—— (*Giardin.*) » ivi
Che cosa sia, p. 737.
—— dei giardini, *nome volg.* della Coronilla dei giardini. *V.* q. v.
—— dritta. » ivi
—— rampicante. » ivi
—— volubilis, *n. l.* della Securidaca rampicante. *V.* q. v.
Securigena. (*Ortic.*) » ivi
Che cosa sia, p. 737.
—— coronilla, *nome lat.* della Coronilla a gusci schiacciati. *Ved.* questo voc.
Sedagno, *ved.* Setone.
Sedanina, *nome v.* dell' appio palustre.
Sedano, *nome volgare* dell' Appio palustre. *V.* questo voc.
—— di montagna, *nome volg.* del Ligustico levistico. *V.* q. v.
—— salvatico, *nome volg.* del Ranuncolo bulboso. *V.* q. v.
Sedante. (*Zooj.*) » 738
Sedativo. (*Zooj.*) » ivi
Sede, *ved.* Regione.

Le condizioni necessarie per ben comporre una sega e muoverla utilmente, sono che la forza agisca con la minore perdita possibile, e cagioni il minor calo di materia; in oltre, la lama non deve prontamente distruggersi pel lavoro. La quantità di effetto ottenuto in un dato tempo, varia, come ognun vede, secondo una quantità di circostanze, nè si hanno esperimenti abbastanza esatti per poter calcolare con sicurezza i risultamenti che dà una forza conosciuta. Ecco il più che si sappia su tale argomento.

Il legname secco si sega più difficilmente del tenero e fresco, e la differenza sta circa come 4 a 3. *Belidor* riconobbe che tre uomini applicati ad una sega, uno in alto e due abbasso, possono segare un trave di quercia secca, grosso 12 pollici, in ragion di 5 piedi all' ora o 60 piedi al giorno: questi medesimi uomini segherebbero 6 1/2 a 7 piedi all'ora di legno tenero secco.

Da questi dati e da varii altri (V. il Trattato dell' arte del falegname, di *Hassen-fratz*, t. 1, p. 140) risulta, che un uomo è capace di fare, per ogni minuto, un incavo colla sega nella quercia verde di 0,006 quadrati di superficie. Il peso della sega dei segatori per lo lungo si calcolò di 6 chilogrammi e mezzo, e la loro fatica reputasi appunto dell' incirca di tanto; danno eglino 50 colpi al minuto, percorrendo ad ogni colpo 8 decimetri. La sega sollevasi dall' operaio che è in alto, nè morde se non nel discendere, ed allora soltanto agisce quello che è abbasso. Trovasi che l' azione giornaliera dei segatori per lo lungo è 2872000 chilogrammi innalzati ad un metro in 12 ore, risultamento molto ingente che si deve attribuire all' essere quelli che fan quel mestiere molto robusti ed impratichiti; è d' uopo però notare che si perde molto tempo per cangiare i legnami a mano che sono segati. (V. l' Architettura idraulica di *Belidor*, con note di *Navier*, t. 1, pag. 509.)

Ora descriveremo le macchine destinate a segare grandi quantità di legname. Il motore è una forza qualunque, il vento, un corso d' acqua, una macchina a vapore, una ruota a cavallo, ec., che fa girare un albero orizzontale; e lo scopo da proporsi è l' usare questa forza in maniera da segare in assi o in panconi travi di legno con *seghe verticali*. La *fig.* 1, Tav. LXIV *b*, dà una idea di tale meccanismo.

d è l' albero girante, con un gomito il quale, mediante la spranga *e*, snodata ai due capi, comunica il moto di va e vieni al telaio verticale *b b*. Questo

telaio è guidato da aste cilindriche *ccc*, fissate ai due ritti stabili *aa*. Il telaio *bb* tiene varie lame di sega, foggiate e dentate al solito. La trave presentasi colla cima a queste lame, che la segano dietro piani verticali paralelli. Vien essa portata su di un carretto che si è stimato inutile rappresentare nella figura, ed il quale vien mosso da un rocchetto e da una sega dentata, in guisa che l' albero A comunica il moto alternativo alle seghe e fa insieme avanzare il carretto, questi due effetti essendo regolati come si conviene.

In queste macchine ricercasi che il moto della sega imiti, per quanto è possibile, quello che dà loro la mano dell'uomo; che le lame agiscano solo nello scendere; che il telaio porta-seghe abbia poco attrito; che la forza sia principalmente applicata abbasso del telaio; che siansi ben calcolati la grossezza delle lame e la forma dei denti, ec. La Società d'Incoraggiamento di Parigi, avendo osservato che le seghe mosse da macchine sono ben lungi dal porre a profitto tutta la forza motrice del corso d'acqua onde possono disporre, e che tali meccanismi non erano a quella perfezione che allo stato odierno delle meccaniche sperienze si conveniva, propose un premio su tale soggetto. Essa esigeva che la officina da segare con macchine fosse disposta in guisa da servir a segare i legnami di tutte le forme che occorrono alle arti; quindi si devono dividere gli alberi di tutte le grossezze perdendo il meno possibile di legname e di forza; spianarli, scanalarli, farvi le linguelle, tagliarli di qualsiasi forma occorre per l' arte del legnajuolo, dell' ebanista, del carradore, del bottaio e simili.

Le seghe a lame verticali mosse dall'acqua, sono comunissime ne' paesi montuosi, ove abbondano i legnami e le cadute d' acqua sono molte. La natura avendoci prodigalizzato la forza motrice, non mette gran cura ad economizzarla, quindi le macchine sono imperfettissime. In Olanda, nel Belgio ed in altri paesi ove soffiano venti impetuosi, adopransi mulini a vento. Una di tali macchine può vedersi descritta nel Bullettino della Società di Incoraggiamento suddetta dell'anno 1809, a p. 165. Con tali diversi mezzi si provveggono le arti di assi, assicelle, panconi. Quelli che bramassero una più particolare descrizione di tali macchine potranno vederla nell' Architettura idraulica di *Belidor*, t. I, libro II, capitolo II, opera che le note di *Navier* resero ancor più interessante. Colà si troveranno descritte con figure le particolarità dei mulini per segare i legnami, il marmo e forare i tubi.

La bella officina di segatura stabilita da *Roghin* alla Gurre vicino a Parigi venne fondata su tali principii. Una macchina a vapore ad alta pressione, della forza di 12 cavalli, fa muovere tre telai a lame verticali per ridurre i travi o i panconi in tavole o legni di minor squadratura, ed inoltre muove seghe circolari, macchine da fare scanalature, e linguelle, e tutti gli utensili atti a lavorare il legname pegl' intavolati. (V. Bullettino della Società d' Incoraggiamento del 1822.)

Nello stesso volume trovasi descritta la macchina di *Hacks*, per segare i tronchi degli alberi ancora in piedi sul suolo. È questo un manubrio che dà un moto di va e vieni ad una sega orizzontale, premendone in pari tempo la lamina contro l' albero da segarsi. Questa macchina si potrebbe adoperare con grande vantaggio a tagliar gli alberi ne' boschi, massime se si potesse riuscire a segar i tronchi a fior di terra.

Ci rimane a parlare delle *seghe circolari*, ingegnosa invenzione di *Brunel*, introdotta dapprima negli arsenali della marina inglese, poscia applicata ad infi-

nite arti e principalmente a preparare i piallacci di acaiù, di ebano, ec., ed anche pei legni teneri.

Sopra un asse fermasi perpendicolarmente una lamina d' acciaio il cui contorno è dentato. Il diametro di questa sega varia da alcuni pollici, fino a 6, 12 e fino a 18 piedi, secondo l' uso cui si destina. Un motore comunica all' asse un rapido movimento rotatorio e i legnami posti sulla tavola che sostiene la sega essendo spinti con la cima contro il taglio della sega, perpendicolarmente al suo asse, vengono segati con grande facilità. Nelle officine inglesi e in quella di *Roguin* questo motore è una macchina a vapore; quello che adopera *Hacks* nelle sue officine è un cavallo: con due cavalli fa 300 piedi quadrati di piallacci al giorno. Questi animali riposansi mentre cangiasi il legname. Questo utile stromento dà dodici a diciotto lastre di piallacci della grossezza d' un pollice, vale a dire, le lastre sovrapposte e compresse l' una sull' altra riduconsi alla grossezza di un pollice: i solchi dei denti e le perdite in segature sono piccolissime. È noto che la impiallacciatura è tanto più solida quanto più sottili sono i piallacci; quindi questa sorta di sega soddisfa a tutte le condizioni necessarie per quel lavoro; serve però ugualmente a segare il legname per qualunque altro uso, come tavole, assiti, doghe, ec.; del che si potrà convincersi esaminando la seguente descrizione.

Le *fig.* 2 e 3 (Tav. LXI) rappresentano una sega circolare B montata sul suo albero C e sui guancialetti E. Le si comunica la rotazione con un eccentrico ed una spranga, o più spesso con una coreggia che passa sulla puleggia D. Il banco o telaio AA è solidissimo, e si fa a preferenza di ferro fuso. I piumacciolì E sono fissati su di un telaietto FF mobile verticalmente, che scorre fra le sue guide, e si alza o si abbassa mediante una vite H, che si fa girare nella sua madre in modo da innalzare la sega al di sopra del piano N quanto occorre per la grossezza del pezzo di legname da segarsi. Questo è fissato al piano verticale I, che conducesi alla distanza dalla sega che si vuole perchè la tavola segata abbia la necessaria grossezza. A tal uopo questo piano I è legato ai due assi *b* con due braccia *a* che sono sempre paralelle, di modo che la figura che risulta fra queste due braccia e il piano I sono i tre lati di un parallelogrammo, come appunto nei regoli detti *paralelle.*

Si può anche tagliare sotto varie inclinazioni stabilite; l'ordegno I, che si fa girare sul proprio asse *Ki* colla leva *y* determina questa direzione relativamente alla lama della sega, e gli angoli che essa fa vengono misurati da un arco graduato, posto sulla tavola superiore N.

Si ha l' avvertenza di stringere la lama della sega fra due guancialetti posti sopra l' apertura che la lascia passare attraverso la tavola N per impedirle di oscillare. Il pancone da segarsi, ponesi sulla tavola N contro il piano I che gli serve di guida, e contro il quale lo comprime, spingendo anche questo legname verso il taglio della sega a misura che essa vi entra. La forza della pressione è proporzionata alla velocità con cui gira la sega, alla grossezza e qualità del legno, ec. Quando si è giunti alla fine del pancone si seguita a premere appoggiandovi contro la cima un altro pezzo di legno.

Sarebbe assai facile concepire un meccanismo per cui il legname fosse posto su di un carretto che avanzasse a poco a poco pel moto stesso di rotazione dell' asse; ma un tale metodo non conviene che per la segatura dei piallacci, giacchè, per le tavole di qualche grossezza, si incontrerebbero varie difficoltà

provenienti dall' inuguale resistenza del legno, e da altre cagioni che rendono la pressione a mano meno costosa e più regolare.

La *fig.* 4 (Tav. LXI) rappresenta la sega circolare di *Brunel* per le assicelle da impiallacciare. La ruota A è di ferro fuso di circa 6 metri (18 piedi) di diametro: la sua circonferenza è orlata con lame di sega fissatevi capo a capo con ribaditure in un piano verticale; le otto razze di questa ruota sono coniche e adattate sul mozzo e sui quarti. L' asse è di ghisa perfettamente orizzontale e gira mediante una puleggia ed una coreggia come nell' altra macchina che abbiamo descritto. Lo stesso asse tiene anche una girella conica a quattro gole, per far avanzare il carretto G, come più innanzi diremo. D è una leva per arrestare la rotazione, F il telaio di ghisa che sostiene l' asse della sega, il quale gira ne' suoi guancialetti di rame o d' ottone.

A misura che i piallacci si staccano dal pancone, vengono piegati di fianco sopra un pezzo circolare *cde*, scorrendo sopra un rotolo verticale *f*. Il carretto G, che porta il pancone è di ghisa, e viene condotto da una ruota dentata K, che ingrana in un' asta dentata I; e vien fatta girare da una serie di ruote intermedie (omesse nella figura) e da una coreggia che viene tirata dalle girelle e varie gole, che abbiamo indicate.

Il carretto è formato di due telai sovrapposti; il primo cammina parallelo al piano della sega circolare, il secondo se ne allontana ad angolo retto e tiene il pancone, che vi rimane fissato al grado conveniente, perchè l' orlo della sega non istacchi che la grossezza che si vuole. Questa grossezza si regola mediante la vite eterna P.

In tutte le seghe circolari i denti sono triangoli non isosceli; uno dei lati dirigesi al centro della ruota, l' altro è obbliquo e questo a un di presso come sono i denti delle ruote delle *caricature*, che diconsi perciò *ruote a sega*.

Dicesi *sega dentata* qualsiasi asta dentata, ondata o addentellata su tutta la sua lunghezza, che per lo più deve muoversi coll' ingranaggio d' un rocchetto o d'una ruota dentata, avendosene esempi nel *martinello*, nella macchina di *Castaing* per far l'orlo o *cordone* alle monete, ec. La forma di questi denti deve avere una figura segnata geometricamente. Questo semplicissimo meccanismo è dei più comuni per cangiare il moto circolare in rettilineo (Tav. LX, fig. 1): una potenza P, applicata ad un manubrio F, o altrimenti, fa girare la ruota E, che ingrana colla sega dentata AB, e la spinge nella direzione della sua lunghezza quando essa è riunita in una cassa o in piegatelli che le impediscono di allontanarsi dal centro della ruota dentata. Talvolta i denti di questa sega si fanno a triangolo, e questi denti vanno a nicchiarsi nelle intaccature della stessa forma fatte alla circonferenza della ruota (fig. 2). Questa forma è da preferirsi, quando si vuol cangiare il moto di va e vieni comunicato ad una spranga, in quello circolare, alternativo, trasmesso alla ruota. Allora è la sega che preme i denti della ruota. Talora invece della sega adoprasi una catena, nelle cui maglie s' impegnano i denti della ruota (fig. 3): come si fa, per esempio, nelle norie. Talvolta si fanno anche ingranare insieme due ruote dentate che spingono nella stessa direzione due seghe dentate parallele riunite alle cime: tale congegno si adopera in moltissimi casi.

Quando la sega dentata ha camminato di tutta la sua lunghezza, e la ruota motrice ha raggiunto l'ultimo dente, fa d'uopo girare questa ruota in verso opposto, o almeno disimpegnarla per ricondurre la sega dentata al punto ove era

prima di muoverla. In tal guisa le seghe dentate fanno le veci dei bracciuli che servono a sollevare i pestelli pel meccanismo della fig. 4. La ruota non avendo denti che sulla metà della sua circonferenza, quando girando presentasi alla spranga la parte non dentata, la sega da nulla essendo più ritenuta ricade pel proprio peso, per essere poi rialzata allorchè i denti la torneranno ad incontrare.

Si cercarono varie maniere di produrre nella sega dentata un moto continuo di va e vieni, senza cangiare la direzione in cui gira la ruota. La fig. 5 presenta un effetto di questo genere; la forza fa girare il manubrio M e la ruota R che tiene alla superficie una cavicchia *k*, la quale entra in una scanalatura *mn* fatta all'asta AC. Quest'asta termina con un arco di circolo EB armato di denti: il centro di rotazione è in C, e la sega dentata vien mossa da quest' arco di circolo. Si vede che quando la ruota A gira, la cavicchia eccentrica *k* scorre nella scanalatura *mn* e dà all'asta AC un movimento di bilico che trasmettesi all'arco dentato e da questo alla sega dentata. In questo meccanismo il moto della ruota essendo uniforme, quello della sega non lo sarà.

Anche la fig. 6 rappresenta un movimento circolare continuo cangiato in va e vieni. La ruota A è dentata soltanto sopra una parte della sua circonferenza; è posta in mezzo d'un telaio BC di sufficiente larghezza, i cui lati interni rettilinei tengono due seghe dentate; ai due capi del telaio continuano due aste RS e CT. Quando la ruota gira conduce una delle seghe dentate e spinge l'asta RS nei suoi piegatelli *m, n, p, q*, e quando l'ultimo dente della ruota abbandona l'ultimo della sega dentata, il primo della ruota va a prendere il primo della sega opposta, dal che ne viene che l'asta TS retrocede. Quindi la rotazione continua produce un moto di va e vieni alternativo. Il numero dei denti della ruota è arbitrario, ma essi devono essere uguali a quelli delle seghe. Si comprende che se i denti fossero piccolissimi, la mezza circonferenza dovrebb'essere dentata, e ciascuna sega sarebbe lunga questa semicirconferenza; ma solitamente l'arco dentato è minore. Questo meccanismo deve essere eseguito con molta esattezza. (*V.* le trombe d' *Auger* nelle Macchine approvate dall'Accademia delle Scienze di Parigi, t. IV, n.° 225; *Repertory of Arts*, t. XII, pag. 145. Il Trattato di meccanica applicata alle arti di *Borgnis*, t. I, III, V, VI, VIII.)

Siccome all'istante, in cui il movimento della spranga TS cangia direzione vi è un momento di quiete, *Doinet* evitò tale effetto ponendo in seguito ai denti della ruota una caviglia su di un piano differente, e i denti *u, u'* in seguito a quelli delle seghe poste in modo da essere incontrate della caviglia *a*. Ne viene che l'asta TS continua a muoversi anche nel tempo che la ruota abbandona una sega per andar a ingranire coll'altra.

Talvolta invece di fare alle spranghe denti laterali vi si adattano piccoli cilindri simili ai fusi delle *lanterne*, ed anche talvolta invece di denti si fanno le seghe ondate, nei cui incavi entrano i fusi d'una lanterna. Si può anche non munire la lanterna di fusi che su mezza circonferenza, e farla ingranare con due seghe verticali poste ai lati opposti; quando la lanterna ingrana con una, la fa ascendere, e quando presenta ai denti il lato senza fusi, la sega ricade pel proprio peso; dal che si vede che una sega sale mentre l'altra scende. (V. il *Theatrum machinarum* di Leopold, cap. 12.)

Nelle fig. 7, ciascuna sega è ridotta ad un solo dente, nè la ruota ne ha che tre soli, o piuttosto sostituisconsi a questi tre braccia munite di rotelle alle

cima per iscemare l'attrito. Quando si devono vincere grandi resistenze, i denti delle ruote non avrebbero forza sufficiente per resistere; allora il meccanismo della fig. 11 è preferibile a quello della fig. 6 e 7.

Nella fig. 8 il telaio è un po'allungato e termina con due semicircoli ed è dentato tutto intorno; anche la ruota è dentata su tutta la circonferenza. Pongonsi le due traverse *ab,cd*, perchè quando è finito il moto rettilineo il telaio ne riceva uno laterale che produca il cangiamento d'ingranaggio.

Si può anche attaccare la doppia sega dentata GD. (fig. 9) al regolo che deve scorrere sotto i piegatelli *b* ed *a*: questo regolo è posto sopra una traversa stabile AB, che tiene una scanalatura *p,q*, in cui è ritenuto l'asse *n* della ruota dentata, lasciandola però scorrere quando il regolo è giunto alla cima della sua corsa: allora uno dei fermi *c* e *d* poggia contro una delle molle *r s* e *t u*, e la ruota scorrendo alla scanalatura *p q* ingrana colla cima curva delle seghe dentate, e va a porsi al lato opposto, per ingranare di nuovo e far camminare il regolo in verso opposto. Questo meccanismo è difficile ad eseguirsi, nè presenta grandi aiuti: usasi quindi molto di rado.

Tutti però gl'ingranaggi che abbiamo descritti alle figure 4, 5, 6 e 7 sono tali che le seghe dentate ascendono e scendono di una mezza circonferenza della ruota dentata, sicchè o convien far questa di gran dimensione o si ha una corsa limitatissima; quello della fig. 5, come dicemmo, è irregolare; e quelli delle figure 8 e 9 sono difficilissimi ad eseguirsi e sempre poco solidi, effetto naturale del dover farsi mobili anche orizzontalmente il telaio o la ruota. Quando basti ottenere che un giro intero di una ruota produca due corse in verso opposto rettilineo, il miglior mezzo d'ogni altro ed il più semplice sarà quello di un eccentrico o manubrio, come vedesi (nella fig. 1, T. LXIV *b*) per le *seghe*. Spesso però ciò non basta, e occorre ottenere un moto rettilineo che, in capo ad una certa lunghezza, retroceda, e ciò con una ruota di qualsivoglia diametro; il che principalmente giova a risparmiare ingranaggi che complicano le macchine, crescono gli attriti e le rendono più soggette a guastarsi ed abbisognare di frequente riattamento. A tale bisogno delle arti ebbe forse a soddisfare con un nuovo meccanismo *G. Minotto*, nel suo Dizionario Tecnologico, ecc., ecc., disponendo in modo diverso due seghe ed una ruota dentata.

In esso meccanismo il regolo non ha altro moto che quello rettilineo alternativo e la ruota è stabilmente fissata.

Il meccanismo in discorso, componesi semplicemente di una ruota dentata, di due seghe dentate, legate insieme da due pezzi, in modo che il piano dell'una faccia un certo angolo con quello dell'altra, e quest'angolo deve essere tale che quando l'una, per esempio, ingrana colla ruota, l'altra sia già libera affatto; e accada l'opposto quando ingrana l'altra.

La disposizione di queste seghe dentate, vedesi più chiaramente descritta e disegnata nella fig. 2 della Tav. LIX, delle *Arti meccaniche* dell'opera succitata, che noi non abbiamo creduto dare per non moltiplicar di soverchio le Tavole. Mostra quella figura, ivi si dice, il pezzo d'unione veduto superiormente, e dove si scorge segnata in nero la posizione in cui ingrana la sega *b*, e punteggiata quella in cui ingrana l'altra *cc*. Se si gira la ruota A, la sega *bb* salirà o scenderà secondo la direzione in cui questa ruota cammina, e seguirà a muoversi nello stesso verso quanto sarà lunga la sega stessa; finiti i denti di questa, basterà che il telaio che porta le seghe si giri alcun poco perchè

l'altra sega *cc* entri in azione, ed essendo essa collocata all'estremità opposta del diametro della ruota, questa seguitando a girare nella stessa direzione, la sega camminerà in direzione opposta a quella di prima.

Giusta il sullodato *Minotto*, si può ottenere in mille guise diverse che il telaio porta-seghe giri quando occorre; il modo che a lui pare il più semplice è il seguente. Il telaio è sostenuto da due aste cilindriche, che scorrono in due guide; due piani inclinati sono talmente disposti che le seghe, poggiandovi contro nell' ultimo istante della loro corsa, sono obbligate a girarsi delle quantità che occorre per disimpegnare i denti d'una sega e far prendere quelli dell' altra, sola condizione essenziale essendo quella che una sega entri in azione colla ruota tosto che l'altra rimane libera. Con altra figura lo stesso *Minotto* rappresenta il telaio colle seghe visto di fianco, il lato esterno della sega discendente che deve urtare contro il piano inclinato ed è costretto porsi nel piano in cui trovasi l' altra sega, la quale alla sua volta quando il telaio risale deve poggiare sul piano e tornare nella posizione prima.

Talvolta i denti della sega dentata sono obbliqui come appunto quelli di una sega comune, in modo da permettere il moto in un verso ed impedir il retrocedimento; così la staffa AB (fig. 10, Tav. LX) contiene una spranga CD di tal fatta, posta in una scanalatura longitudinale; un fermo N, spinto dalla molla R, lascia innalzarsi la spranga, scorrendo esso lungo i piani inclinati; cade sotto ogni dente a misura che passa, impedendo così alla spranga di scendere. Quando la si vuol abbassare, tirasi un anello o bottone M, che riconduce indietro il fermo e libera la spranga. Questo meccanismo si adopera pei *parafuochi*, per le *scrivanie alla Tronchin*, ec.

Le seghe dentate pei focolari delle cucine hanno la stessa forma: sono desse di ferro e sospese con una spranga con anello appesa da un arpioncino (fig. 11) in alto della nappa. Una striscia piatta di ferro AC ha un orlo tagliato a denti obbliqui e termina alla parte inferiore con un uncino A ed in alto con un occhio B. Una spranga EN passa nell'occhio B e tiene al basso un pezzo EI, snodato in E con un chiodo ribadito che lo lascia girare e fisso sulla sua lunghezza; in questa fessura passa la striscia AC che si appoggia sui denti della sega. Quindi si può innalzare o abbassare l'uncino A, e tenere sospeso al di sopra della fiamma del focolare un vaso di metallo appeso pel manico all'uncino A.

Usansi anche seghe dentate per servire di fermo a un puntello inclinandolo quanto si vuole. Così, per esempio, cangiasi il grado d' inclinazione d' un leggio sostenendolo con un regolo, la cui cima è fermata dai denti d'una sega orizzontale. Adopransi pure per tenere le porte aperte quanto si vuole, ec.

SEGA (in) o SEGHETTATO; *Serratus*. *(Bot.)*. *Ved.* Seghettato, Volume XX, p. 747.

Segale a due spighe. Vol. XX, p. 742
——— a cespugli. » 743
——— di Norvegia. » ivi
——— di Arcangelo. » ivi
——— del settentrione. » ivi
——— di san Giovanni. » ivi

Questa varietà detta di *S. Giovanni*, è utilissima per dare prima, durante e dopo l' inverno varii tagli per foraggio. *Ved.* Vol. XXI, p. 356 e seg.

——— multicaule; *Secale cereale multicaule.*

Nella Boemia egli è molto tempo che coltivasi una varietà di segala che tallisce assai bene, e che si sparge fra il frumento in estate ad oggetto di ottenere due raccolte da una sola coltivazione; ciò che è di una grande importanza nei paesi ove la scarsezza delle braccia non permette lavorar molto tutte le terre.

Nè questa varietà può confondersi con quella detta di *San Giovanni*, imperocchè, come si disse, quella tallisce assai più di ogni altra. Inoltre, si innalza oltre ai 40 centimetri, e porta una spiga più grossa, meno allungata e di un colore più intenso; il seme è molto aderente alla gluma, e molto più pesante di quelli che ci offrono le varietà già note. Anche la paglia è più grossa e più dura.

Quando questa varietà venne recata in Francia (anno 1835) eccitò tutti gli agronomi a coltivarla in ogni sorta di terreno e ad ogni esposizione. L' Italia, ahi troppo spesso imitatrice altrui! seguì le orme Francesi; ma, più avveduta, conobbe aversi essa i vantaggi già offerti dalla varietà detta di *San Giovanni*. In ogni modo, la di lei introduzione e coltura fu giovevole a molti agricoltori; e noi pure godiamo raccomandarla.

Coltivazione generale della Segale, p. 743. — Storia ed usi, p. 744. — Essa è raccomandabile negli avvicendamenti per tre vantaggi ben determinati. *Ved.* Vol. XXI, p. 352 e seg. — Malattie, *ved.* Vol. XX, pagina 746.

Segapeno, Segapino, *ved.* Sagapeno.
Segalina, *n. v.* della Ventolana.
Segare le biade. *(Agric.)* V. XX, p. 747

SEGETALE; *Segetalis. (Bot.)*

Dicesi delle piante crescenti nelle messi.

SEGGETTA *mobile e senza mal odore. (Igie.)*

Si variò molto la forma e la disposizione di questi utensili, ma finora non si era ottenuto lo scopo ricercato. Nel 1823 *Tirmarche*, lattaio-lampanaio a Parigi, imaginò un nuovo apparato, per cui chiese un privilegio, il quale soddisfa perfettamente a tutte le qualità che devono avere questi utensili. La Società di Incoraggiamento di Parigi, al cui giudizio venne assoggettata questa seggetta, approvò il rapporto della commissione incaricata di esaminarla, il quale dichiarì che le seggette stabili o portatili senza odore, nulla lasciavano a bramare in quanto a salubrità, agiatezza ed economia.

Il merito principale di questa invenzione consiste in una valvula a bilico, composta di una specie di sottocoppa che rimane sempre applicata contro l' orifizio inferiore del bacino o ricipiente, e che essendo sempre piena d' acqua, forma una valvula idraulica e toglie ogni comunicazione coll' esterno, nè lascia sfuggire l' odore delle materie che cadono in un vase inferiore.

Si vede che compreso bene il principio di siffatta costruzione era facile applicarlo agli usi comuni, e di fatto l' autore si occupò di questa applicazione, e

lo stabilì già in più di trecento case della capitale.

Il modo con cui l'autore costituisce le seggette mobili, vedesi rappresentato nella Tav. LXI, fig. 1, 2, 3 e 4. Si compongono di un secchio A (fig. 1) che chiudesi con un coperchio quando si vuol trasportare per vuotarlo; allora lo si prende pel manico C, e si possono attraversare le stanze, senza temma di diffondere mal odore. Nell'interno di questo secchio vi è un pitale di maiolica, che vi si vede punteggiato, ed è poi disegnato in alzatà nella fig. 4, e in sezione nella fig. 3; è questo munito al suo fondo d'una valvula D, della forma di un piatto profondo in cui entra l'orlo inferiore del pitale E. Questa valvula è adattata alla cima d'un braccio di leva G, il cui centro del moto è in I, in cima al pezzo K assicurato sul pitale. L'altro braccio di leva H,I, che si tiene lungo quanto il permette il diametro del secchio in cui è contenuto, è armato d'un contrappeso H, che tiene la valvula sempre appoggiata contro l'orifizio inferiore del pitale. Questo peso è combinato in guisa da cedere ad una forza di tre oncie, il peso della valvula esercitandosi alla cima del braccio G.

L'orlo LL, fig. 3 e 4 dell'anello che circonda il pitale, entra in una profonda scanalatura fatta all'orlo superiore del secchio. Questa scanalatura è sempre piena d'acqua e forma una valvula idraulica che vieta che la puzza esca per quella commettitura.

Sull'orlo superiore del pitale è posto un tubo a gòmito, alla cui cima inferiore vi è una fessura orizzontale, attraverso di cui passa un getto d'acqua che dà una tromba premente N. Questa acqua, slanciata con forza contro le pareti del pitale, che sono conche, le netta perfettamente, nè lascia veruna bruttura; poi cade sulla valvula che fa abbassare pel suo peso e si scarica; ve ne rimane però sempre quanto basta per formare una valvula idraulica, ed impedire che si sparga al di fuori il menomo odore.

L'apparato da noi descritto è chiuso in una cassa di noce o di acajù VV, chiusa con un coperchio XX e guernita di maniglie Y per trasportarla. Vi si vede l'asta della tromba premente N, che passa per un foro, fattosi nella tavola Q (fig. 2) che copre tutto l'apparato. Vi si nota pure il carello P di legno.

Da uno dei lati dell'apparato è un serbatoio d'acqua RR (fig. 3) che contiene 12 litri d'acqua, che si fa ascendere fino al pitale mediante la tromba N; quest'acqua innalzasi lungo il tubo laterale, e viene slanciata con forza contro le pareti del pitale, mediante il tubo a gomito di cui parlammo. Quando si leva la tavola Q, scorgesi una cassetta a fondo bucherato: versasi in essa l'acqua per riempire il serbatoio: la piccola grata ritiene i corpi estranei che fossero nell'acqua e che potrebbero impedire l'azione della tromba.

Quando si vuol vuotare il secchio, levasi la tavola Q col suo coperchio P; allora scorgesi il manico C piegato allato del pitale, lo si rialza, levasi il piccolo tubo a gomito, e si trae fuori il secchio ed il pitale ad un punto. Poi si prende il coperchio B, che è al fondo della cassetta sotto al secchio; lo si pone sul pitale e si va a vuotare. Rimettesi ogni cosa a suo luogo dopo aver ben nettato. L'autore fa anche seggette, in cui invece di tromba aspirante e premente vi è una tromba ad aria; l'aria compressa nella parte superiore del serbatoio R fa ascendere colla sua elasticità l'acqua per un tubo che scende fino al fondo; questa esce con forza appena apresi un robinetto. Le valvule della tromba sono di taffettà gommato.

L' autore fa pure seggette più semplici, simili a quelle da noi descritte, ma senza serbatoio nè tromba; l' acqua versasi a mano; queste sono composte semplicemente del pitale e del secchio, contenuti in una cassetta, come le seggette comuni.

L' autore applicò, siccome già dicemmo, questo sistema si cessi stabili. In tal caso omette il secchio, giacchè la latrina riceve a dirittura le immondizie; al fondo del pitale adatta un tubo discendente di zinco o d' altro, e pone allato o dietro al pitale stesso un serbatoio di acqua.

Questi apparati, posti in opera in gran numero di pubblici e privati stabilimenti, corrisposero perfettamente allo scopo propostosi dal loro autore, non danno il menomo odore e sono facili a tenersi netti.

Il prezzo di tali seggette varia dai 20 ai 50 fr., secondo che la costruzione è più o meno complicata e la qualità del legno impiegatovi.

Seggia. *(Equit.)* Vol. XX, p. 747
Seghetta. *(Strum. zooj.)* » *ivi*
——, *nome volgare* della Serratola. *V.* questo vocabolo.
Seghettato *(calice)*. *(Bot.)* » *ivi*

SEGMENTI; *Segmenta*. *(Bot.)*

Quando in un organo, ma principalmente nelle *foglie*, i lobi toccano la base o il lato medio, in modo che il parenchima è interrotto, i lobi diconsi allora *segmenti*.

Segnali; *ved.* Connotati.

SEGNARE LA BIANCHERIA. *(Econ. dom.)*.

Due diverse maniere conosconsi di segnare la biancheria, acciò non si smarrisca il segno, allorchè dasi a lavare. Questi mezzi consistono nello scrivere due o tre lettere dell' alfabeto in un punto conveniente di ciascun oggetto, le quali lettere sono per lo più le iniziali del nome e cognome del padrone.

La maniera più antica, e tuttora seguita più generalmente, consiste nel far queste lettere mediante un piccolo ricamo fatto con un filo di colore che risalta molto sul fondo del tessuto sù cui lo si pone. Ma questa maniera è lunga ed anche costosa, e si cercava da molto tempo una composizione chimica che potesse formare un inchiostro capace di resistere all' azione delle liscive e degli agenti che si adoperano nel lavare. I primi metodi giunti a nostra cognizione ci vennero dall' Inghilterra. Ben presto si trovò la maniera di ottenere questo effetto in diversa maniera. Eccone le ricette.

Metodo inglese.

Bagnasi il luogo dove si vuole scrivere, con un liquore composto di mezz' oncia (15 gramme) di carbonato di soda, 4 once (120 gramme) d' acqua pura, e 3 grossi (11 gramme) di gomma arabica; lasciasi asciugare, poi strofinasi con un corpo duro e liscio, quale sarebbe, per esempio, un vetro, per rendere liscio il pannolino; allora scrivesi con una penna, adoperando un inchiostro composto di 2 dramme e mezza (10 gramme) di nitrato d' argento; 6 dramme (24 gramme) di acqua distillata e una dramma (4 gramme) di gomma arabica.

Per rendere l' uso più generale, si provò di fare le impronte con sigilli di legno rilevati, perchè quelli di metallo decompongono l' inchiostro; queste impronte riuscirono bellissimo, ma non si nere che quelle fatte a penna, perchè le stampe danno minor quantità d' inchiostro, ed inoltre la penna, graffiando la specie di vernice fatta sul pannolino dal-

la prima composizione porta l' inchiostro fino nell' interno del tessuto?

Metodo francese.

Sciolgonsi 2 gramme di gomma arabica e 3 gramme di prussiato di potassa in 7 gramme d' acqua distillata; lasciasi in questa soluzione, per un quarto d' ora, il pezzo di tessuto, sul quale si vuole scrivere; lo si asciuga; lisciasi col vetro, poi si adopera l' inchiostro che segue.

Si fanno bollire 8 gramme di noce di galla pesta, per mezz' ora, in sufficiente quantità d' acqua, passasi per un pannolino; e sciolgonsi in questo liquore quattro gramme di solfato di ferro. Invece di quest' inchiostro si può anche scrivere con muriato di stagno un po' concentrato. Allora i caratteri appaiono azzurri, lo che dipende da un poco di ferro contenuto nella dissoluzione.

Tutte queste ricette sono buone del pari; in Inghilterra sono d' uso generale, e vennero pubblicate in un' opera intitolata: *New family recipt book*, a pag. 116, 117 e 298.

Avremmo potuto dare una maggiore quantità di ricette analoghe, ma queste sono le più semplici e le più facili ad usarsi. La Società d' Incoraggiamento di Parigi ne raccomandò l' uso nel suo bullettino, T. XXIII, pag. 71.

SELAGINEE; *Selagineae. (Bot.)*

Famiglia di piante del capo di Buona Speranza, proposta da *Jussieu*, e tratta da *Choisy* dalle *verbenacee*, racchiudente fra gli altri i generi *selago*, L.; *microdon*, Choisy; *agathelpis*, Choisy., ecc.

Caratteri particolari.

Fusti erbacei o suffrutescenti, ramosi; *foglie* alterne, lineari, piccole intiere o dentate; *fiori* in ispiche terminali, talvolta corimbiformi e munite di brattee; *calice* monosepalo, persistente, offrente da una a cinque divisioni più o meno profonde, o talvolta solamente dei denti, rarissimamente formato di due sepali distinti; *corolla* monopetala, tubulosa, un poco irregolare, avente il lembo a quattro o cinque lobi; *stami* didinami i due più corti talvolta abortiscono; *ovario* libero, ovoide, sormontato da uno stilo più o men lungo, terminato da uno stimma bilobato; *frutto* a due logge monosperme, indeiscenti, dividentesi talvolta in due parti distinte; *pericarpio* sottile; *perisperma* carnoso, racchiudente un embrione a radichetta superiore.

SELINEE; *selineae. (Bot.)*

Quinta ed ultima tribù stabilita da *Ach. Richard* (Bot. med). nella famiglia delle *ombrellifere*, racchiudente le piante aventi i frutti ellissoidi, compressi, membranosi.

SEMENTE; *Semen. (Bot.)*

Alcuni botanici non usano mai i *vocaboli seme e semente* come sinonimi; essi considerano quest' ultima espressione come un termine d'agricoltura. *V.* Seme.

SEMENZE (*Venditore di*). *(Econ. rur.)*.

Alcuni si dedicano esclusivamente a fare un commercio di semenze di varie sorta di piante utili o di piacere, Questo ramo d' industria esige la capacità, che difficilmente si acquista, di conoscere dal seme le varie specie di vegetali; inoltre, bisogna saper distinguere quali semi conservano la facoltà di germinare e quali no, o perchè non abbastanza maturi o per altre ragioni, Il venditore di semenza le compra all' ingrosso dai coltivatori, e anche spesso dai giardinieri, i quali, ingannando i loro padroni, vendono un raccolto che quelli poi dovranno comperare da altri pei bisogni del giardino; sorta di frode comunissima e sempre impunita, ritenendosi quasi diritto acquistato che un giardiniere, il quale esce d' una casa, possa portar via come cosa propria, la metà delle semenze che raccoglie, e per lo più la metà che lascia al padrone è difettosa nè atta a germinare, inconveniente ancor peggiore del furto.

SEMI-ABBRACCIATO; *Semi-amplexus. (Bot.)*

Le foglie considerate in quanto al modo con cui sono collocate nella gemma, da *De-Candolle* diconsi *semi abbracciate*, quando, non essendo intieramente opposte, sono piegate sul loro nervo, in modo che la metà di ciascuna foglia è posta fra i due lati della foglia opposta, come nella *saponaria*.

SEMI-ADERENTE; *Semi-aderens. (Bot.)*

Aderente a metà. — L'ovario ed il perigonio sono *semi-aderenti*, quando aderiscono insieme con una parte soltanto della loro lunghezza. La cassula è *semi-aderente* quando proviene da un' ovario che lo era esso pure. — Finalmente, *Mirbel* chiama *nettario semi-aderente* quello il di cui margine aderisce alla base dell'ovario, e diviene libero alla sua parte superiore, come nel *melampiro*, nella *scrofularia*.

SEMI-AMPLESSICAULE; *Semi-amplexicaulis. (Bot.)*

Epiteto dato ad una foglia sessile, la di cui base abbraccia notabilmente press' a poco la metà del fusto.

SEMI-AMPLETTIVO; *Semi-amplectivus. (Bot.)*

Epiteto applicato alle *foglie* quando, nella perfogliazione, sono piegate longitudinalmente, ed hanno i due margini abbracciati da un' altra foglia come esse piegata, come nelle *iridi*.

Semi-cartilaginoso. *(Zool.)* Volume XX, p. 769

—— cilindrica o Mezzo rotonda *(foglia)*. *(Bot.)* » ivi

SEMI-CILINDRICO; *Semi-cilindricus. (Bot.)*

Diconsi *semi-cilindriche* le parti che essendo presso a poco d'una eguale grossezza, in tutta la loro lunghezza hanno una faccia convessa, opposta ad un altra più o men stiacciata.

Semi-decurrens *(folium)*, *ved.* Scorrente a metà (foglia).

—— di corallo, *nome volg.* dell'Abro da corone. *V.* questo voc.

Semi-fiorone, *ved.* Mezzo-fiorone.

—— doppio *(fiore)*. *(Bot.)* Volume XX, p. 769

Semiflosculo o Mezzo-fioretto. *(Bot.)* » ivi

SEMI-FLOSCULO; *Semi-flosculus. (Bot).*

Nome applicato alla corolla nei fiori composti, quando il suo tubo corto si sviluppa in un lembo bislungo, unilaterale, terminato da alcuni piccoli denti. — Si usa per opposizione a *Flosculo* applicabile alla corolla di questi stessi fiori quando presenta un tubo a cinque lobi eguali.

SEMIFLOSCULOSE; *Semi-flosculosae. (Bot.)*

Classe stabilita da *Tournefort*, racchiudente le piante, i di cui fiori sono formati dall' aggregazione di un numero più o men grande di semi-flosculi. *Vedi* SINANTEREE. *(Suppl.)*.

Semflosculoso *(fiore)*. *(Bot.)* Volume XX, p. 769

SEMI-FOGLIETTA. *(Bot.)*

Nome dato alle *lamine* raddoppianti il *cappello* degli *agarici*, quando non si estendono dal centro fino alla circonferenza.

Semi-infero *(germe)*. *(Bot.)* Volume XX, p. 769

SEMI-INFERO; *Semi-inferus. (Bot.)*

Dicesi del calice e dell' ovario, quando sono *semi-aderente*. Benchè

queste due espressioni non sieno sinonime, pure indicano la stessa cosa.

Semi-legamentoso. *(Bot.)* V. XX, p. 769

SEMI-LOGGE. *(Bot.)*

Quando il centro del frutto è vuoto, e che i tramezzi non giungono al centro, come nei *papaveri*, ogni porzione o parte separata dicesi *semi-loggia*.

SEMI-LUNATO; *Semi lunatus. (Bot.)*

A mezza luna. Avente la forma di un pastorale, cioè rotondo e diviso alla sua base in due lobi larghi ed ottusi. — Dicesi delle *foglie*, delle *stipule*, dello *stimma*, di certi *frutti*, ecc.

Semi-membranoso. *(Zool.)* V. XX, p. 769
Semina, Seminazione. *(Giard. ed Arboricolt.)* » ivi
——, Seminagione, ec. *(Agric.)* » 774
Epoche delle seminagioni, p. 774, e V. III, pag. 277, e Volume XVIII, p. 692. — In quali ore, Vol. III, p. 278. — Anticipazione della seminagione, quando giovi, Vol. XXII, pagina 493. — Scelta e preparazione della semente, p. 775, e *ved.* V. XXII, p. 492 e 576. — Non si maceri nell' orina. *Ved.* Vol. XVII, p. 363. — Quantità di semenza più convenevole, p. 777, e Vol. XXII, p. 494 e 572. — Procedure di seminamento, pag. 780. — Precauzioni che devono precedere, accompagnare e seguire immediatamente la seminagione dei prati. Vol. XXII, p. 579. — Modi di eseguire la seminagione, Volume XVIII, p. 692, e Vol. XXII, p. 500, e *V.* gli articoli Seminatore e Piantatore. — Sotterramento della semenza, Vol. XX, p. 782.
Seminali *(foglie)*. *(Bot.)* V. XX, p. 783
Seminamento, *ved.* Seminagione.
Semina muscorum. *(Bot.)* » 784

SEMINARE A SOLCHI. *(Econ. rur.)*

Il sistema di seminare a solchi ebbe, al certo, sua origine nelle pianure basse e paludose, e fu suo scopo di rendere colà produttiva una parte del suolo, innalzandola sopra il livello delle acque.

Il seminare a solchi torna, infatti, di molta utilità nelle pianure palustri: anzi solo col mezzo di questo o di altro sistema analogo, si può rendere a coltura qualche parte dei paludi e degli stagni; ed è necessario per quei terreni che spesso divengono infrigiditi dalla costante umidità; ma non torna però opportuno nei piani asciutti e nelle colline, ove anzi riesce, più che non si crede, dannoso.

Ed in vero; mediante il sistema di seminare a solchi, una parte del suolo rimane necessariamente improduttiva, poichè, non potendosi seminare nel solco, la superficie produttiva del suolo coltivabile diminuisce grandemente; sarebbe quindi calcolo totalmente erroneo quello di adottare il sistema della semina a solchi là dove tutta quanta la superficie è produttiva, e i ristagni delle acque non possono recare alcun danno ai prodotti. A torto suppone il contadino che accrescendosi veramente mediante il solco la superficie del suolo, abbia ad aumentare anche l' estensione produttiva; e ciò perchè non riflette, che produttiva deesi considerare soltanto la superficie piana o a livello coll' orizzonte.

Nella semina a solchi, viene impiegata una quantità maggiore di seme; il che sembra impossibile, diminuita essendo la superficie dallo spazio occupato dai solchi. Ma ciò avviene unicamente perchè una parte di quel seme non nasce,

E ne è causa evidente l'uso praticato generalmente dell'aratro per coprire il seme nei solchi. Questo istrumento infatti, aprendo il solco, riversa il seme incontrato da una parte e dall'altra. Questo seme, o rimane troppo coperto e soffocato dalla terra soprapposta e sovente non nasce, o una parte di esso, cadendo ai due lati, laddove le orecchie dell'aratro stesso comprimono fortemente il suolo, rimane imprigionata e difficilmente germoglia, massime se la terra sia umida o alquanto tenace; o il seme resta coperto da poca quantità di terra, e l'umido, i geli, l'aridità offendono e distruggono i piccoli germogli.

Per questa disuguaglianza di profondità, la maturazione dei frutti non si effettua allo stesso momento; danno gravissimo alla raccolta.

L'erpicatura inoltre, operazione utilissima ad ogni coltura, è assolutamente impedita col metodo di seminare a solchi, poichè l'*erpice* non può adoperarsi che sopra una superficie che sia affatto spianata, e il solco non ne permette l'uso in modo alcuno.

Pensano taluni che il solco sia necessario per poter estirpare le erbe nocive e le piante inutili che crescono e si moltiplicano fra il grano. Ma per dimostrare l'assurdità di tale asserzione, diremo, che l'aria e la luce circolando liberamente nelle semine a solchi in cui il grano è meno fitto, tali piante nocive trovano più facilmente il loro alimento; laddove mancando il solco e il grano essendo più fitto, queste stesse piante restano soffocate e vengono meno.

La maturazione contemporanea delle piante è necessaria per ottenere una buona e copiosa raccolta. Al quale oggetto, volendo ammettere la pratica dei solchi, si dovrà assegnar loro una direzione determinata, affinchè le pianticelle, godendo egualmente i benefizii del sole, sorgano e contemporaneamente vengano a prosperità. Tale direzione dovrà essere da tramontana a mezzogiorno.

I contadini prediligono la semina a solchi perchè vi s'impiega minor tempo che non nella semina alla minuta; però questo è ben lieve compenso a paragone dei vantaggi che la semina alla minuta ci offre.

Impertanto, esaminati tutti questi inconvenienti della semina a solchi, concluderemo: ch'essa sarà utile, anzi necessaria là dove le acque ristagnanti recano danni alle terre; ma che sarà altrettanto inutile e dannosa alle terre, la cui superficie può riescire totalmente produttiva.

Seminato. *(Agric.)* V. XX, p. 784

Seminatoio, Seminatore. *(Agric.)* » 785

È esso realmente economico, di un uso generale, come molti pretesero? Non può essere supplito da altri mezzi più semplici? Il prodotto è migliore di quello che si ottiene dalle sementi sparse co'metodi ordinari? V. XXII, p. 497 e seg. — Venne erroneamente attribuito a *Tull*, p. ivi. Il Seminatore di *Tull* è costruito sulle tracce di *Lucatello*. V. Vol. VI, p. 528, e Vol. XX, p. 787. — Il primo a proporre tale strumento si fu *G. Batt. Segni*, il quale ne parlò fin dall'anno 1600 (*V.* Magazzino Toscano, V. III, p. 65). È quindi un errore il credere che l'inventore ne sia il padre *Lana*. — Seminatoi chiusi. Vol. XX, p. 787. — Seminatoio di *Cooke*, p. 789. — S. di *Frost* detto *doppio seminatore*, p. 790. — Seminatoio-*Hille*, pag. 791; — — *Ducket*; S. *Thaer*, p. 793.

— S. *Fellemberg*; erpice seminatoio di *Hayol*, p. 794. — Seminatoi a mano di *Delisle Saint-Martin* e *Barrau*, p. 795. — Seminatoio-*Hugues*, p. 796. — S. di *Grignon*, p. 800. — S. a carriuola, p. 801. — S. di *Thaer*, pei piselli, per le fave e per le lenticchie, p. 802. — S. *Lituano*, p. 805.

Seminatore. *(Agric.)* » 805

Seminatura, Seminazione, *ved.* Semina.

SEMINAZIONE; *Seminatio. Vedi* DISSSEMINAZIONE.

SEMINIFERO; *Seminifer. (Bot.)*

Dicesi dei *tramezzi* e delle *valvole* quando i semi vi sono attaccati, come nella *ninfea*, nelle *genzianee*, ecc.

SEMINETTE, *séminules. (Bot.)*

Nome applicato ai corpuscoli riproduttori delle crittogame, e principalmente ai semi delle *felci*.

Semi-osseo. *(Zooj.)* Vol. XX, p. 805

Semiottica; Anamnesi. *(Pat. veg.)* » 806

Semi-paralisi. *(Zooj.)* » ivi

—— scorrente *(foglia)*, *ved.* Scorrente a metà.

SEMIPETALOIDE; *Semi-petaloidus. (Bot.)*

Nome applicato da alcuni autori al calice, quando le sue divisioni rassomigliano ai petali nella loro maggiore tenuità e nella loro colorazione.

SEMI-RAGGIANTE; *Semi-radians. (Bot.)*

Epiteto dato da *Cassini* alla *corona della sinanteree*, quando è *raggiante* da un lato delle *calatide* e *inraggiante* dall' altro lato, come nell' *edera*.

SEMI-RAGGIATO; *Semi-radiatus. (Bot.)*

Epiteto applicato da *Cassini* alla *calatide*, quando ha una semi-corona *raggiante*, come nella *milleria*, nella *phaetusa*, ecc., o quando avvi una corona *raggiante* da un lato e *inraggiante* dall' altro, come nell' *edera*.

SEMI-SAETTATO; *Semi-sagittatus. (Bot.)*

Dicesi delle *stipule* aventi la forma di mezza freccia.

SEMI-STAMINARIO; *Semi-staminarius. (Bot.)*

Epiteto dato da *Decandolle* ai fiori doppi ne' quali una parte soltanto degli stami si è cangiata in petali.

SEMI-TRAMEZZO. *(Bot.)*

Nome dato ai tramezzi quando non giungono all' asse del pericarpio, come nel *papavero*, ecc.

Semola, *ved.* Crusca.

Semolella *ved.* V. XXIII, p. 279.

Semolina. *(Agric.)* Vol. XX, p. 806

SEMOLINO. *(Econ. dom.)*

Sorta di pasta ridotta in forma di piccolissimi granellini, che cotta si mangia in minestra.

SEMONZOLO. *(Econ. rur.)*

Quel grano minutissimo che si ricava dalla battitura della paglia.

Sempervivum altissimum, *n. l.* del Sedo a caule nudo. *V.* q. v.

Semplice *(ferita)*, *ved.* Ferite.

—— *(antera)*. *(Bot.)* Vol. XX, p. 806

SEMPLICE; *Simplex. (Bot.)*

« Un organo qualunque, dice *Decandolle*, nella sua Teoria bot., 2. ediz. pag. 401., può dirsi *semplice* in tre sensi diversi: 1.° quando tutte le sue parti sono continue e non separate da articolazioni, come quando si dice una *foglia*, un *frutto semplice*; in questo senso significa *continuo* (continuus); ed è opposto a *composto* (compositus) che significa

formato di parti articolate. 2.° Quando non si divide nè si ramifica in rami, come quando dicesi un *fusto*, un *grappolo semplice*, per dire *indiviso*, per opposizione al vocabolo *ramoso* (ramosus) che significa diviso in rami. 3.° Quando quest' organo è composto di parti disposte sopra un solo ordine circolare, e non su molti ordini concentrici, come dicesi un *involucro semplice*, un *fiore semplice* (uniserialis) per opposto al vocabolo *moltiplice* (multiplex, multiserialis). » Cassini applica questo epiteto al *periclinio*, ogni qualvolta che non si vede una differenza od una interruzione ben notabile, ed intieramente troncata fra le squame esterne e le squame interne. — *Raspail* chiama la *pannocchia semplice*, quando i suoi peduncoli non hanno che una locusta, e sono più corti di essa.

Preparazioni della senapa.

Prima di tutto indicheremo che a ridurre questo seme in farina lo si macina con un piccolo mulino, formato di un pezzo di granito scavato a forma di truogolo circolare, di fondo piano; un altro pezzo della stessa natura e della grossezza di due decimetri, ponesi di sopra ed entra liberamente nel vuoto del primo, in cui vi è una gola a listello nel fondo. Al centro è fissata una caviglia di ferro, che entra in un buco al centro della mola superiore. Verso la circonferenza di questa seconda mola è piantata solidamente una caviglia rotonda di ferro, che, mediante un astuccio di legno che la circonda, serve di manovella per farla girare.

Alcuni non adoprano questo molino, e macinano o pestano il seme di senape in più altri modi.

Prima di macinare il senape, si cribra e si lava, affinchè non vi restino impurità nè polvere; lo si lascia nell'acqua per 12 ore, più o meno, per farlo gonfiare e renderne la macinazione più facile. Si passa per uno staccio più fino che si può importando che la farina sia molto tenue.

Si fanno salse di senape in più modi; cominceremo dalla più comune.

Prendesi mezzo chilogrammo di farina di senape ben preparata, si irrora a poco a poco con aceto, e la si macina finchè formi una pasta fina e omogenea, di consistenza fluida. Si conserva questa composizione in vasi di gres o di maiolica che si otturano con un sovero od altrimenti.

Alcuni aggiungono della farina di frumento in questa composizione, la quale nuoce alla buona qualità.

Vi si aggiunge anche, con buon effetto, dello zucchero e del miele, delle bullette di garofano ed altre simili specie, seguendo il proprio gusto.

In alcuni dipartimenti meridionali della Francia, si fa un eccellente composizione di senape detta *moutarde*, col mosto di uva evaporato per un terzo; adoprasi in vece di aceto. Con questo metodo, si combina un principio zuccherino con una sostanza piccante, e ottiensi un sapore gradevole al palato. La mostarda di Turenna, spartimento della Correze, è assai rinomata.

Ecco il metodo ch' io aveva adottato *(Lenormand)*, mentre trovavami nel mezzodì della Francia; metodo che io diedi a moltissime persone che ne furono soddisfattissime.

Sopra un chilogrammo di farina di senape finissima, io soglio mescere quindici grammi di ciascuna delle erbe seguenti; prezzemolo, cerfoglio, appio e targone, fresche, una testa di aglio e 12 acciughe salate, pestate insieme. Io macino ogni cosa colla farina di senape, fin che sia bastantemente fina. Aggiungo la quantità di mosto necessaria per ottenere una sufficiente dolcezza, senza eccedere di troppo, e diluisco, continuando a macinare, coll'acqua, dopo averci aggiunto 30 grammi di sal bianco in polvere. Ne formo un liquido, col quale ne riempio dei vasi; ma prima di chiuderli, io immergo in ciascuno un pezzo di ferro, della grossezza del dito medio, arroventato al fuoco. Con questa operazione tolgo una parte dell'acredine del senape, poscia fo evaporare una parte dell'acqua, perchè ne avea messo in troppa quantità; dopo tuttociò la mostarda è perfetta. Per ultimo, prima di chiudere i vasi, li riempio di aceto bianco di buona qualità. La mostarda si conserva perfettamente bene, e diviene sempre migliore invecchiando.

Ecco i metodi usati dal sig. *Soyès*, uno dei buoni fabbricatori di Parigi, e per i quali metodi egli ottenne di essere *brevettato*. Il suo brevetto spirò dal primo gennaio 1827 in poi.

Preparazione della moutarde francese semplice ordinaria.

Cinque litri di senape di buona qualità; 5 litri di aceto di legna di prima qualità. Quest'aceto devesi diluire con 5 parti di acqua; sarebbe troppo forte adoperando quello che vende il sig. *Mollerat*. Si può sostituirvi del buon aceto ordinario. Si fa infondere il seme nell'aceto per 8 giorni circa, agitando il miscuglio due volte al giorno, e aggiungendo aceto in guisa che i semi siano sempre umettati; poscia si macina la massa in un molino, e si opera come abbiamo detto superiormente.

Preparazione delle nuove moutarde francesi aromatiche.

Per 12 chilogrammi di semi di senape, prendonsi mezzo mazzo di prezzemolo, mezzo mazzo di cerfoglio, mezzo mazzo di cipollette, 3 teste di aglio, mezzo mazzo di sedani, 245 grammi di sal comune in polvere, 121 grammi d'olio d'oliva fino, 61 grammi delle 4 specie fino, di cui daremo la composizione più sotto, 40 gocce di essenza di timo, 30 gocce di essenza di cannella, 3 gocce di essenza di targone.

Si incidono tutte le piante e le radici dopo averle mondate; mettonsi poi a macerare, per 15 giorni, in bastante aceto bianco di legna, di prima qualità. Dopo questo tempo, si macinano col mulino, come suolsi fare: aggiungonsi alla materia macinata, 12 chilogr. di senape macinato finissimo. Si arrogono a questo miscuglio il sale, l'olio, le specie, le essenze; si stempera coll'aceto, nel quale le piante e le radici si posero in macerazione; si mesce e rimesce ogni cosa benissimo. Dopo due giorni, si riempiono, di questa composizione, dei vasi di maiolica perfettamente bianchi, si otturano e si impeciano.

Composizione delle quattro specie fine.

Grammi 490 di cannella di *Ceylan*, la stessa quantità di buone bullette di garofano, altrettanta noce moscata e altrettanto pepe della Giamaica: pestasi ogni cosa insieme e si passa per istaccio di seta fina.

Gl'Inglesi preparano una *moutarde* in polvere che spediscono alle Indie orientali ed altri paesi lontani, in piccoli fiaschi ermeticamente chiusi. Essi fanno ben seccare il senape, lo riducono in polvere finissima e ne riempiono dei fiaschi. Prima di usarlo per condir le vivande, si stempera nel succo di limone o nell'aceto. Quando si apre il fiasco, conviene non lasciar esposta all'aria la polvere, perchè i principii del senape sono volatilissimi e si disperdono prontamente.

Polvere del kari.

Il kari è una polvere che ci viene dalle colonie americane, e serve a comporre una specie di *moutarde* incomparabilmente più forte di quelle or da noi descritte. Eccone la composizione.

Prendonsi 122 grammi di peperoni, e 92 grammi di radici di curcuma. Si pestano separatamente; si uniscono dopo averli passati per istaccio di tela fina, si aggiungono 15 grammi di pepe, 2 grammi di bullette di garofano, e 4 grammi di noce muschiata in polvere. Si incorpora questa polvere con buon aceto, come la senape, oppure mettesi in polvere nelle salse. Si conserva questa polvere in fiaschi di cristallo con turacciolo smerigliato.

Il peperone qui indicato è una specie di pepe lungo che ha una forza straordinaria: e viene dalle colonie. Si possono sostituirgli i peperoni comuni.

Colla farina di senape si preparano anche i senapismi usati in medicina, che sono una sorta di empiastri epispatici; usasi anche nell'acqua calda per farne pediluvii rubefacenti. I medici fanno usare i semi interi, ingoiati, come uno stomatico. Questa specie di senape prospera nei terreni leggeri e di assai buona qualità. Si lavora la terra due volte, e tra l'una e l'altra si letama con fieno consumato: si semina chiaro, e coltivasi questa pianta come il *colsa*.

Tutti questi semi di senape forniscono dell'olio, in minor quantità per altro che quelli di *colsa* e di *ravizzone*.

Senapaccia salvatica, *n. v.* dell' Erisimo officinale e del Sisimbrio falso erisimo. *V.* q. v.

Senapismo e Sinapismo. *(Med. vet.)* Vol. XX, p. 813

SENATO; *Senus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alle foglie in numero di dieci, come nel *galium uliginosum*.

Senecio cernuus, *nome lat.* del Senecione a fiori pendenti. *V.* q. v.

—— orientalis, *nome lat.* del Secione del Levante. *V.* q. v.

Senecione. *(Giardin.)* » ivi

Che cosa sia e classificazione, pagina 813.

Senecione a due colori. Vol. XX, p. 814

—— a fiori pendenti. » ivi

—— a foglie di alimo. » ivi

—— a foglie di jeracio. » ivi

—— a foglie lunghe. » ivi

—— arboreo, *n. v.* della Baccaride virginiana. *V.* q. voc.

—— biancastro. » ivi

—— cenerino. » 815

—— comune. » ivi

—— del Levante. » ivi

—— delle paludi. » ivi

—— d' Africa, *n. v.* del Senecione elegante. *V.* q. v.

—— dorato. » ivi

—— doronico. » ivi

—— elegante. » ivi

—— jacubeo. » 816

—— pseudochina, *n. l.* del Senecione a due colori. *V.* q. v.

—— ramoruto. » ivi

—— rigido. » ivi

Coltivazione; usi, p. 816.

SENECIONEE; *Senecioneae. (Bot.)*

Gruppo stabilito da *Cassini* nella famiglia delle *sinantere*.

Senna. *(Giard.)* Vol. XX, p. 817

Che cosa sia e classificazione, *ivi*.

—— alessandrina, *nome volg.* della Senna orientale. *V.* q. v.

—— nostrale. » ivi

—— orientale. » ivi

Coltivazione; usi, p. 817.

Seno. *(Zooj.)* » 818

—— *(Bot.)* » ivi

SENO; *Sinus. (Bot.)*

Angolo rientrante, formato da due lobi proeminenti. Le incisioni aventi tal nome sono sempre molto profonde, purchè le parti sporgenti possansi considerare come *lobi*.

Seno della vena porta, *ved.* Porta.

SENSALE. *(Comm.)*

Quegli che s' intromette per la vendita e la compera delle mercanzie, mediante un pagamento che dicesi *senseria*. Il sensale conosce tutti i cangiamenti dei prezzi, vale a dire, la tariffa corrente del valore dei generi, delle carte di credito mercantili, le variazioni dei cambi, ec., ne dà notizia a quelli cui ciò interessa, indica i luoghi e le persone che hanno fondi da trasmettere o da ricevere da esteri paesi, quelli che danno o ricevono denari a prestito; in una parola, il sensale deve servire di agente intermedio per le parti contraenti. Quelli che esercitano questa professione vi sono autorizzati dal governo; i loro libri e le loro testimonianze in Francia fanno prova in giudizio. Vi sono sensali per ogni sorta di oggetti, gli uni sono pel commercio dei vini, altri per le acquavite e gli spiriti; alcuni pei generi coloniali, altri per gli oggetti d'arte, ec. Il diritto di senseria in Francia è di 1/2 per 100, pagato dall'acquirente ed anche dal compratore: ma questa tassa suol essere maggiore; il compratore, per solito, nulla paga, e il

venditore dà bene spesso fino il 2 o il 5 per 100, acciò il sensale gli procuri molti avventori. Se quest' ultimo fosse pagato al solo rigor di legge, si ritirerebbe senza nulla dire; ma quando avesse qualche altra occasione di vendita, cercherebbe un mercante più generoso cui proporla.

I *sensali contraffacenti* sono quelli non autorizzati dal governo, i quali però fanno tuttavia questo mestiere con molto zelo e profitto.

Gli agenti di cambio, propriamente parlando, sono anch'essi *sensali* incaricati di trafficare i fondi pubblici.

Sensazione. *(Zooj.)* Vol. XX, p. 818
Sensibile. *(Zooj.)* » ivi
Sensibilità. *(Zooj.)* » ivi
Sensifero. *(Zooj.)* » ivi
Sensitiva. *(Bot.)* » ivi
—— di Bengala, *nome volg.* dell' Edisaro bengalense. *V.* q. v.
Sensorio. *(Zooj.)* » ivi
Sentiero. *(Econ. rur.)* » ivi
Senza barba *(corolla)*, *ved.* Imberbe.
—— foglie, *ved.* Afillo.
—— gambo, *ved.* Sessile.
—— nodi, *ved.* Enode.
—— radice *(piante)*, *ved.* Arrise.
—— scapo, *ved.* Escapo.
—— valvole *(pericarpio)*, *ved.* Evalve.
—— vene *(foglie)*, *(Bot.)* » 819

SEPALO; *Sepalum. (Bot.)*

Nome dato ad ognuna delle fogliette articolate componenti il calice, il quale perciò dicesi *polisepalo*. Quando tali fogliette sono più o meno aderenti, il calice, che sembra formato d'un sol pezzo, dicesi *monosepalo*. — *Necker* il primo usò questa parola per indicare le fogliette del calice, *Link* le indica sotto il nome di *phyllum*.

SEPARATA; *Poligamia. (Bot.) V.* di *Singenesia.*

Separazione degli animali in caso di contagio. *(Zooj.)* Vol. XX, p. 819
Sepoltura degli animali infetti. *(Zooj.)* » ivi
Seppellimento. *(Zooj.)* » ivi

SEPPIA. (*Moll.*)

Specie di mollusco cefalopodo che vive in mare ed ha la forma d'un sacco con sopra una testa, armata da dieci braccia coperte di spiragli; due di queste braccia sono molto lunghe, nè hanno spiragli che all'estremità. La bocca è armata d'un becco, come quella di un pappagallo. Nel dorso del sacco è un osso ovale poroso, leggero, grosso e schiacciato di cui si guerniscono le gabbie dei piccoli augelli, che aguzzano su di esso loro il becco. Quest'osso viene spesso gettato sulla spiaggia del mare dai flutti.

Quando la seppia si vede in pericolo, per isfuggire dalle mani de' suoi nemici turba l'acqua che la cinge spargendo un licor nero contenuto in una grossa glandula a foggia di spugna, che imita una borsa interna. Le uova della seppia conosconsi col nome d'*uva marina* perchè la loro unione imita un grappolo d'uva: sono di color bruno carico.

Le seppie sono sparse in tutti i mari; trovansi a Grignon nel terreno calcareo grossolano dei dintorni di Parigi, e fino in terreni molto più antichi le loro ossa in istato fossile. Nei nostri mari sono attaccate agli scogli, colla testa all'ingiù; nuotano benissimo mediante una stretta natatoia, che contorna la loro schiena lungo ambo i fianchi, e inseguono agilmente la loro preda, che consiste in granchii ed altri crostacei.

La seppia comune *(sepia officinalis)* vive nei mari europei; giunge a 18 pollici di lunghezza. In Italia, in Grecia mangiansi questi animali fritti e conditi in diverse guise; ma queste vivande

grossolane non servono che al basso popolo. Adopransi più spesso com'esca per pescare.

Una specie di questo genere, che stimasi essere la seppia rugosa, somministra il licor nero con cui si pretende che sia fabbricato l'*inchiostro della Cina*. Questa seppia vive nei mari d'Asia, verso i tropici; ma se ne conoscono abbastanza i caratteri per formarne un genere col nome di *polpi*, genere che manca di natatoie, d'osso solido interno e delle due lunghe braccia delle seppie. Il loro modo di avanzare è affatto diverso da quello di quest'ultime, poichè attendono e sorprendono la loro preda trascinandosi verso di quella. I polpi hanno otto sole braccia molto lunghe. Il polpo comune *(sepia octopus)* non è raro nei nostri mari; diviene molto grande e stimasi pericoloso per quelli che vanno a bagnarsi che prende coi suoi succhiatoi e allaccia colle sue braccia.

I calamai *(sepia caligo)* sono pure somigliantissimi alle seppie; hanno natatoie ed un ossicino interno sottile e cartilaginoso. Mangiansi come le seppie.

La pittura che dicesi *alla seppia* si fa con un pennello ed un'acqua preparata col liquore delle seppie, acqua che s'imita coll'inchiostro della Cina.

SERIALE; *Serialis, (Bot.)*

Disposto in serie. — Dicesi dei *peli*, dei *semi*. — Dicesi degli *stami*, quando sono attaccati per grado in serie circolare, come nella *dafne*, nella *passerina*, ecc.

SERICEO; *Sericeus. (Bot.)*

Coperto di peli molli, stretti, distesi e lucenti come la seta. — Dicesi delle superficie.

SERRATO; *Serratus.* Sinonimo di *dentellato*.

SERRATURA; *Serratura. (Bot.)*
Vocabolo usato da *Desvaux* invece di *dente*.

SERRULATO; *Serrulatus. (Bot.)*
Sinonimo di *Denticolato*.

SESAMEE; *Sesamee. (Bot.)*
Famiglia di piante stabilita da *Brown*; che in principio la descrisse sotto il nome di *Pedalinee*; essa è tratta dalle *bignoniacee* di *Jussieu*, ed appartiene alle *corolliflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Fiori ascellari muniti di due brattee; *calice* a cinque divisioni quasi regolari; *corolla* monopetala bilabbiata, a fauce dilatata; *stami* quattro didinomi, inclusi, un quinto sterile; *ovario* a molte logge uni o biovalute, sormontato da uno stilo terminato da uno stimma diviso; *frutto* o *drupa* pluriloculare, muricato; *semi* dritti o rovesci, ad inviluppi coriacei; *embrione* omotropo, senza perisperma.

SESQUIFLORO; *Sesquiflorus. (Bot.)*

Trinius chiama la locusta sesquiflora quando la paglietta superiore del fiore è munita alla base del peduncolo d' un secondo fiore abortito, come nel genere *hordeum*.

SESEREMO ; *Sexeremus. (Bot.)*

Nome dato da *Mirbel* al *cenabio* formato di sei *eremi*.

SESFLORO ; *Sexflorus. (Bot.)*

Composto di sei fiori. — Dicesi del verticillo e di alcuni altri modi d' infiorescenza.

SESJUGATO ; *Sexjugus. (Bot.)*

Dicesi delle *foglie composte* formate dalla riunione di sei coppie di fogliette.

SESLOCULARE ; *Sexloculares. (Bot.)*

Offrente sei logge. Dicesi dell' o*vario*, del frutto, ecc.

SESSILE ; *Sessilis. (Bot.)*

Dicesi di tutte le parti prive di peduncolo. — Una foglia è sessile quando non ha *peziolo*. — Un fiore quando non ha *peduncolo*. — Uno stame, quando non ha *filamento*, ecc. *V.* SESSILE. Volume XX, p. 861

SESSO ; *Sexus. (Bot.)*

Apparecchio d' organi che servono a procreare o a fecondare un nuovo essere. Il sesso può esser *maschio* o *femmina*. I due sessi possono trovarsi giuniti in uno stesso fiore, o separati in molti, e posti sullo stesso individuo o su due individui differenti. Finalmente, gli organi sessuali possono abortire in un fiore, per cui le espressioni seguenti applicabili tanto al *fiore*, che alla *pianta intera* : *maschio*, *femmina*, *neutro*, *androgino*, *ermafrodito*, *idiogino*, *monogamico*, *monoico*, *dioico*, *poligamo*, *trioico*, *fertile*, *sterile*. *Ved.* SESSO, Volume XX, p. 862.

SESSUALE ; *Sexualis. (Bot.)*

Dicesi degli organi essenziali alla riproduzione. *Ved.* Sessuale. Volume XX, p. 863

SESTUPLO ; *Sextuplex. (Bot.)*

In numero di dieci. Invece di dire sei stimmi, si può dire uno *stimma sestuplo*, specialmente quando questi sei stimmi sembrano aderire un poco fra loro come nell' *aristaloctia*.

SETACEO; *Setaceus.* *(Bot.)*

Minuto e ruvido come delle sete di porco. Dicesi di molti organi, come degli *aculei*, *foglie*, *spatelle*, ec. Non differisce da *capillare* che nella ruvidezza.

SETIGERO; *Setiger.* *(Bot.)*

Avente una o più setole. — Dicesi della *gluma*, delle *foglie*, ecc.

SETOLA. *Ved.* Seta.

SETOLINAIO. *(Strum. rur.)*

L'arte del setolinaio consiste nel fabbricare ogni sorta di spazzole e setole, il cui uso è notissimo. Le materie che

esso impiega, sono 1.° il *pelo o setola del porco o del cignale*, 2.° la *gramigna*, 3.° l'*erica* o la *radice di paglia di riso*. Le setole di porco e di cignale traggonsi da vari paesi, ma principalmente dalla Lorena, dall'Alemagna, dalla Danimarca e dalla Moscovia; l'Italia e le Ardenne danno l'erica; la gramigna viene dalla Svizzera e dai dipartimenti meridionali della Francia.

Non ci tratteremo a descrivere le varie sorta di spazzole, che non differiscono fra loro che per la forma e la materia di che son fatte. Vi sono due maniere di lavorare le setole che si distinguono dal dorso forato o no da parte a parte. Questo dorso è di legno duro, e per le setole comuni si fa di faggio; adopransi anche il noce od altri legni di prezzo. L'osso e l'avorio servono per quelle piccole.

La prima operazione è la foratura del dorso; alcuni operai non fanno che questo; hanno dessi un punteruolo posto sul tornio, presentano ad esso l'assicella su cui sono segnati i fori disposti per lo più a mandorla, e li forano senz'altra precauzione, ma i lavoratori diligenti e che vogliono sollecitare, hanno calibri di lamierino su cui sono bucati i fori; li pongono sull'assicella, ve gli attaccano con punte o con una specie di piccole morse che stringono sugli orli, presentano i buchi al punteruolo e forano con grande celerità. Hanno un calibro per ogni forma e grandezza di setola. Quando l'assicella non deve esser forata da parte a parte, ma solo incavata, adattasi al punteruolo una ghiera che non lo lascia avanzare nel legno che fino ad un certo punto; in tal modo tutti i fori sono ugualmente profondi.

I peli, onde si devono fare le setole, pettinansi con uno stromento che ha i denti di ferro montati sopra un fusto di legno; in tal guisa si cernono, e se ne separano le sozzure e i peli troppo corti, poi si riuniscono tutti quelli d'ugual lunghezza. I peli piegansi in due, e se ne unisce una quantità sufficiente per farla entrare in ogni foro, e vi si fissa mediante uno spago che si fa entrare nel foro dell'assicella pel suo dosso, e che poi si è fatto passare nella piega del pelo, e l'altro capo del quale passa nello stesso foro dell'assicella, ed esce sul dorso della setola. In tal guisa si conduce ciascun fascetto fino alla parte superiore del dosso della setola, e lo spago rimane passato in tutti, e li tiene fermi al loro luogo. Ciò fatto, colasi nei fori colla forte ben calda e liquida, per riempiere tutti gli interstizii che vi potessero essere nella parte dei peli incassata, e fissarli più fortemente. I setolini d'osso o d'avorio si fanno alla stessa guisa, ma invece di spago adoprasi fil d'ottone sottile.

Quando i fori sono soltanto incavati, ma non passati da parte a parte, vi si introduce il più di peli che si può, indi vi si introduce della colla forte molto calda e ben fluida della migliore e più pura che aver si possa.

Quando la colla è fredda e si è certi che sono riempiti tutti i fori, e che il tutto è secco e ben assodato, taglians le setole con forbici rendendone la superficie perfettamente piana, dando al pelo la lunghezza che si conviene alla qualità di setole che si fabbrica.

Le setole a peli lunghi, le granate, le spazzole e simili, fabbricansi alla stessa guisa, ma con crini di cavallo invece che setole di porco, le quali sarebbero spesso troppo corte.

Le spazzole dei tessitori son fatte con erica invece di crine. La gramigna fa pure le veci del crine in alcune spazzole, ma si lavorano come pel crine.

Le spazzole pei vestiti, le mobiglie, i capelli, non lasciano apparire la piegatura dei peli, nè gli spaghi; questa su-

perficie è coperta con un pezzo di pialliaccio che vi s' incolla sopra, e si pulisce quando la colla è asciutta.

Setone. *(Zooj.)* V. XXI, p. 60
Setosa o Rasata *(foglia)*. *(Bot.)* » ivi

SETOSO ; *Setosus*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* al *pappo*, quando è composto di peli ruvidi simili alle setole di porco, come quello che corona i semi della *bardanna*. — Al *clinanto*, quando è guernito di brattee allungate e strette, come nei *cardi*, nel *cartamo*, in certe *centauree*, ecc.

Settarp. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 836.

SETTE-ANGOLATO ; *Septem-angulatus*. *(Bot.)*

Munito di sette angoli.

SETTE-FOGLIOLATO ; *Septem-foliolatus*. *(Bot.)*

Composto di sette fogliette. — Dicesi delle *foglie*, dell' *involucro*, ecc.

SETTE-LOBATO ; *Septem-lobatus*. *(Bot.)*

Diviso in sette lobi. — Dicesi delle *foglie*, dello *stimma*, ecc.

Settembre. *(Econ. rur.)* V. XXI, p. 60
Settenate *(foglie)*. *(Bot.)* » 61

SETTE-NERVATO ; *Septem-nervis*. *(Bot.)*

Nome applicato da *Mirbel* alle foglie emettenti dalla loro base sette nervi longitudinali, come quelle dell' *alisma plantago*.

Settenervose *(foglie)*. *(Bot.)* Volume XXI, p. 61
Settentrione. *(Fis.)* » ivi
Setti, *ved.* Tramezzi.

SETTICIDO ; *Septicidus*. *(Bot.)*

Secondo *Richard*, la *deiscenza* di un pericarpio è *setticida*, quando ha luogo rimpetto ai tramezzi, che essa divide il più sovente in due lamine, come avviene in una parte delle *scrofularie* e delle *ericinee*. Vedi Deiscenza.

Settifero. *(Bot.)* V. XXI, p. 61

SETTIFERO ; *Septifer*. *(Bot.)*

Epiteto applicato da *Richard* alle valvole quando hanno i tramezzi, in modo che vi restano fissati su di esse dopo la deiscenza del frutto. — Dicesi del *clinanto*, come nell' *onopordum*.

SETTIFORME ; *Septiformis*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* al *placentario*, quando è allargato in tramezzo, come nelle *piantaginee*, nelle *crucifere*.

SETTIFRAGO ; *Septifragus*. *(Bot.)*

Secondo *Ricard*, la deiscenza di un pericarpio è *settifraga*, quando la rottura ebbe luogo verso il tramezzo, il quale rimane libero ed intiero al momento in cui le valvole si separano, come nella *bignonia*, nell' *edera vulgaris*, ecc. *Ved.* Deiscenza.

SETTILE ; *Septilis*. *(Bot.)*

Attaccato ai tramezzi.

Setto del naso. *(Zooj.)* V. XXI, p. 61
—— traverso. *(Zooj.)* » ivi
Settono. *(Chim.)* » ivi

SEVO. *(Econ. dom.)*

Il sevo è un grasso che ha una certa solidità propria degli animali ruminanti. Distinguesi il sevo di montone, il sevo di bue, ec. Il sevo adoprato per fabbricare le candele comuni, è un miscuglio di grasso di manzo, vitello, caprone, ec. Il sevo di pecora e di castrone riservasi per le candele sopraffine.

I sevi degli animali ruminanti sono più o meno bianchi, puri e solidi, insi-

pidi, poco odorosi, insolubili nell'acqua, più leggeri di essa, pochissimo solubili nell'alcoole; somigliano, per la loro composizione agli altri grassi, e sono ugualmente formati di stearina e di oleina. La stearina predomina e rende solido il grasso. I sevi di castrone e di caprone contengono inoltre, secondo *Chevreul*, un principio particolare, da lui detto *ircina*, dal quale dipende il loro forte disaggradevole odore. Secondo l'analisi di *Chevreul*, il sevo di castrone purificato è composto di 78,096 di carbonio, di 9,304 di ossigeno e di 11,700 d'idrogeno. Secondo *Braconnot*, 100 parti di sevo di castrone, ne contengono 30 di oleina e 70 di stearina.

Quelli che lavorano continuamente nel sevo, sanno per esperienza che quello dei buoi nutriti con piante verdi nei pascoli, è meno consistente del sevo dei buoi nutriti nelle stalle con foraggi secchi. Quello di Russia, che proviene da buoi alimentati per otto mesi e più con foraggi secchi, ha una maggior consistenza.

L'esperienza c'insegna pure che il sevo di vacca è sempre più solido di quello di bue, per cui si preferisce a fabbricar le candele. Dicesi che ciò dipenda dall'esser soggetti i buoi ad un continuo lavoro, non così le vacche.

Il sevo di montone costa più di quello di bue o di vacca.

Negli animali, il sevo trovasi principalmente sotto la pelle, intorno al cuore ed agl'intestini, alla superficie o nell'interno dei grossi muscoli, e, più abbondantemente, nell'epiploon. Esso riempie le maglie o le cellule d'un tessuto leggero e membranoso, detto *tessuto adiposo*. Trattone il grasso, si taglia in piccole porzioni della grandezza di una mandorla, e s'impasta nell'acqua fredda per lavarlo e separarne il sangue che vi si trova, se ne riempie una caldaia e si riscalda a fuoco moderato. Il grasso si fonde, esce dalle cellule del tessuto adiposo, le quali si diseccano, e si tolgono dalla superficie con uno schiumatoio. Allorchè il grasso divenne fluido, si decanta e si passa per uno staccio in un catino, ove ritorna solido col raffreddamento. Ordinariamente il sevo è ridotto a questo stato dai macellai o da altri speculatori; i fabbricatori di candele lo comperano da essi.

Per fabbricar candele di sevo, lo si liquefà di nuovo per depurarlo. Fondesi in vasi che hanno, a tre pollici di distanza dal loro fondo, delle aperture per le quali si fa colare il sevo, dopo averlo lasciato in riposo un certo tempo, finchè sieno precipitate tutte le sostanze straniere. Raffreddato che sia, se ne raschia la superficie e si separa a tal modo quello ch'è puro dal sedimento formatosi. Il sedimento mettesi in un sacco e si spreme tra piastre di ferro riscaldate; ottiensi un sevo impuro, ed un residuo nel sacco di membrane adipose. Questa materia si dà ai cani.

D'Arcet indicò un metodo per fondere il sevo che sembra preferibile. Egli indica di mettere nella caldaia, unitamente al sevo dell'acqua e dell'acido solforico, nelle seguenti proporzioni:

Sevo	1500 parti
Acqua	750 »
Acido solforico	24 »

Si fa bollire il miscuglio di queste sostanze, finchè il sevo sia ben separato dalle cellule che lo contengono; si lascia deporre, poi si separa l'acqua che occupa la parte inferiore con un robinetto, oppure togliesi il sevo che soprannuota e si passa per uno staccio.

Un altro metodo poco diverso venne usato da un fabbricatore di candele, e, pei buoni risultati ottenuti, merita

che se ne faccia parola. Si fanno fondere in una caldaia 900 libbre di sevo tagliato minutissimamente, 150 di acqua e 5 di acido solforico. In un'ora e mezzo fondesi il sevo, poi si ritrae il fuoco. Si lascia il sevo raffreddare e chiarificare per un'ora, poi si decanta la parte più chiara, e si versa in un'altra caldaia riscaldata, contenente 20 libbre di acqua e 1 libbra di allume. Il sevo si mantiene in fusione per due ore, si sbatte colla soluzione di allume, poi si versa in una terza caldaia dove si raffredda; 10 ore dopo si cola in tinozze. L'uso dell'acido solforico è vantaggioso, perchè, disciogliendo esso le parti membranose, si aumenta la quantità del sevo estratto. Inoltre ottiensi un sevo più bianco, e l'odore che emana nella fusione di esso è meno disaggradevole. Le candele fabbricate con esso, sono di miglior apparenza e illuminano meglio.

Un'altra materia grassa esiste nelle ossa, massime nelle parti spugnose che ne contengono circa 50 per 100, mentre negli ossi compatti ve n'ha appena un decimo. Si estrae dagli ossi tratti immediatamente dagli animali, oppure anche da quelli della carne bollita o arrostita. A tale oggetto si tagliano gli ossi in fette di 2 a 6 linee quando sono spugnosi. Si mettono in una caldaia di ferro, per metà ripiena di acqua bollente, in modo che ricopra gli ossi per circa 6 pollici; si continua l'ebollizione rimescendo continuamente. Il grasso si separa dalle cavità che lo contengono, e viene a galla. Dopo una mezz'ora si copre il fuoco, si arresta l'ebollizione, aggiungendo dell'acqua fredda, e si separa la materia grassa alla superficie. Poscia si fa nuovamente bollire la materia per estrarre l'ultimo grasso contenutovi. Questo grasso si fonde di nuovo e si mette in barili ad uso dei fabbricatori di sapone. Esso contiene circa un 12 per cento di acqua, della quale si potrebbe privarlo, tenendolo fuso in una caldaia fin che l'acqua fossesi deposta. Questo grasso non può servire a fabbricar candele, perchè contiene della gelatina, e perchè è di color bigio più che bianco.

Gli ossi della parte inferiore delle gambe e dei piedi dei buoi e degli altri ruminanti, si trattano separatamente, dopo averne segate le parti spugnose. Questo grasso si distingue col nome di olio di piedi di bue, di montone, di cavallo, ec. Quello di bue e di montone serve ad ungere le macchine, e impregnare i cuoi degli arnesi, rendendoli esso assai pieghevoli. L'olio dei piedi di cavallo conviene alle lampane degli smaltisti, dei soffiatori d'istromenti di vetro e dei fabbricatori di pietre false.

Vendesi da poco una materia grassa bianchissima, utile ad ugnere le ruote delle macchine; questa materia, per fondersi, richiede una temperatura maggiore dei grassi ordinarii. L'etere ne discioglie il grasso e ottiensi per residuo un sapone di calce insolubile anche nell'acqua, che ne forma il terzo del peso della materia.

Si trovò recentemente in commercio un sevo assai bello in apparenza che erasi falsificato con un decimo del suo peso di marmo bianco in polvere.

Ora è mestieri indicare il nuovo apparecchio per separare il sevo dalle membrane pinguedinose, con economia di tempo e di combustibile, e senza emanazioni incomode e nocive, proposto dal prof. *V. Manteri*. (*Atti dei Geogorfili*, N. 71)

Io richiamo, scrive il *Manteri*, l'attenzione sopra un soggetto di polizia economico-sanitaria, del quale mi sono molto occupato negli anni decorsi, e che ho riguardato e riguardo come della maggiore importanza, sui mezzi, cioè, di liberarsi dalle incomode e nocive esalazioni

nelle fabbriche di sevo, che disgraziatamente sono poste fra noi nel mezzo dell' abitato. Il consiglio sanitario della città di Nantes, nella ludevole veduta di giungere più prontamente a questa meta, aprì una estesa corrispondenza tanto in Francia quanto all' estero, per risolvere questa importante questione.

Ma la sua speranza rimase delusa: « Per tutto (dice il rapporto) non abbiamo ritrovato che il medesimo processo più o meno modificato, sempre però con tutte le sue triste conseguenze: e se in alcuni luoghi eravamo pervenuti ad ottenere migliori prodotti, ed anche allontanare dall' officina il cattivo odore; in nessun luogo è stato impiegato un processo efficace per preservarne le abitazioni vicine. » Intanto alcuni chimici aveano già fissata la loro attenzione su questo ramo importante d' industria; e qualche esperienza era stata intrapresa, sia per migliorare i prodotti, sia per risparmiare ai lavoranti una parte dell' incomodo e dell' insalubrità dell' officina, e al di fuori.

Il sig. *Gannal*, chimico manifatturiere, direttore di una fonderia di sevo vicino Parigi, e che più volte avea eccitate le lagnanze de' suoi vicini, mise in pratica due progetti di disinfezione: aggiungendo una certa quantità di un acido, del quale non dava il nome, acido che avea il vantaggio di cambiare l' odore nauseante di que' vapori in altro meno incomodo; obbligando il fumo a traversare uno strato di carboni ardenti. Il sig. *Darcet* stabilì un metodo particolare di fusione, introducendo in una caldaia di rame scoperta 100 chilogrammi di sevo in rappa, tagliato in minuti pezzi, 50 detti di acqua ed uno di acido solforico a 66°: ma non pervenne a distruggere il cattivo odore dei vapori, ma bensì a neutralizzarlo nel modo stesso del sig. *Gannal*.

Il consiglio di salubrità, profittando di quel poco che era stato fatto, si accinse al ludevolissimo incarico di eseguire varie particolari esperienze.

1.° Incominciò a fondere il sevo in vasi chiusi ed a bagno-maria sotto una certa pressione; ma dopo 40 minuti di trattamento riconobbe che la fusione rimanevа incompleta.

2.° Supponendo che le membrane non fossero state sufficientemente divise, e che il trattamento non fosse stato assai prolungato, ripetè l' esperienza: e dopo un' ora di operazione la fusione fu completa, e l' emissione dei vapori per la valvola fu minore, ed accompagnata da un odore forte e disgustoso.

3.° Nella intenzione di profittare della economia di tempo e di combustibile che presenta il trattamento in vasi chiusi, e volendo d' altronde sperimentare l' aggiunta dell' acido solforico per neutralizzare i vapori e facilitare la disgregazione delle membrane, volle che s' introducesse sevo, acqua ed acido in una marmitta autoclave, ma in capo a 20 minuti, il rigonfiamento della materia, che usciva perfino dalla valvola, ed i molti vapori sempre nauseanti, lo convinsero essere questo processo poco praticabile. Tuttavia smontando l' apparecchio, vide che il sevo si era perfettamente separato dalle membrane, e quindi che, raffreddato, divenne bianchissimo e molto consistente.

4.° Fece trattare il sevo in rappa coll' acido solforico in vasi aperti, ed ottenne perfetta fusione, sempre però accompagnata da vapori incomodi.

5.° In seguito di queste esperienze, considerando che l' aggiunta dell' acido solforico proposta dal sig. *Darcet*, dava un segno di miglior qualità, ne sollecitava la fusione perfetta, rendendo quasi inutile lo strettoio per spremere il sevo dalle membrane, il consiglio sanitario volle

adottare il fornello fumivoro proposto dal *Darcet*, e rendere così utile il risultato, sotto il duplice aspetto della salubrità e dell'industria. *Darcet* proponeva un coperchio mobile, per potere di tanto in tanto rimovere le materie per impedire la loro adesione al fondo della marmitta: il consiglio rettificò questa parte dell'apparecchio, fissando il coperchio, ed aggiungendo, verso il fondo del recipiente, un diaframma, adattando superiormente un tubo ricurvo che conducerà i vapori nel focolare.

Questa esperienza fu in parte coronata da un felice successo, in quanto che l'abbondante vapore che usci dalla torretta del cammino non conservava che un odore analogo a quello che tramanda l'acqua gettata sopra un fuoco rovente.

6.° Però, quantunque i risultati della precedente esperienza fossero lusinghieri, pure il consiglio, temendo ragionevolmente, che attesa l'energica azione dell'acido solforico sulle membrane, ed una possibile istantanea elevazione di temperatura, le materie stesse potessero essere trascinate pel tubo conduttore dei vapori sul focolare e determinare così un incendio, pensò che forse sarebbe stato meglio di condensare i vapori invece di bruciarli.

Introdusse pertanto il sevo in membrana, e l'acqua non acidulata, in un lambicco munito del suo refrigerante a serpentino; e l'acqua che resultò dalla condensazione dei vapori era chiara, ed appena conservava un leggiero odore di grasso.

Finalmente, il consiglio sanitario facendo conto della parte utile di tutti i precedenti ingegnosi esperimenti, propose di riunire i due metodi del sig. *Darcet*, condensando i vapori acquosi in un refrigerante avanti di farli giungere sul focolare.

Vi fu in seguito chi propose di lavare il sevo in rappa, con una soluzione di cloruro di calce, pretendendo che si diminuisse il cattivo odore.

Altri, seguendo il processo inglese di *Keard*, impiegarono l'acido nitrico; il quale però, mentre presenta il vantaggio industriale di rendere il sevo più duro, non arresta le emanazioni nocive durante l'operazione.

Infine, il dotto chimico industriale sig. *M. Mandain*, che da lungo tempo erasi occupato di questa preparazione, fino dall'ottobre del 1840 fu cortese di esporre al prof. *Manteri* le proprie pratiche operazioni, le quali, in sostanza, consistono:

Nel trattare il sevo in membrana tagliato in minuti pezzi con una soluzione di acido solforico che segni 3 gradi di Baumè, lasciandovelo in contatto ed a freddo pel corso continuo di 24 ore, e quindi introducendo in una caldaia di piombo con acqua acidulata nella proporzione di 6 danari di acido per ogni 20 libbre di acqua, mantenendo il liquido in ebollizione fino alla perfetta separazione del sevo, che, raffreddato di nuovo, si tratta con acqua acidulata nella proporzione di oncie 1 1/2 di acido solforico per ogni 20 libbre di acqua.

Guidato dall'antico adagio degli sperimentatori: *Tentare non nocet*, ed ammaestrato dalle altrui dotte ed ingegnose esperienze, fino dal 1840 il prof. *Manteri* si occupò di questo argomento.

Il sevo in membrana è stato fin qui trattato con acqua acidulata o no, ma sempre in recipienti riscaldati a fuoco nudo; di qui necessità del diaframma per impedire, almeno in parte, che l'azione del fuoco non eserciti la sua facoltà alterante, ed in qualche modo distruttiva, sulle sostanze animali che s'impiegano.

Il trattamento del sevo in membrana a bagno-maria, se presenta questo non

alterazione vantaggiosa per il lato sanitario, non è utile per la parte industriale, in quanto che la bassa temperatura impedisce al sevo di separarsi intieramente dalle membrane, se non che in un tempo assai lungo, e col consumo di molto combustibile.

L'applicazione dei due sistemi, cioè della condensazione dei vapori acquosi, e successiva combustione di quei gaz, che in questo stato traversano le acque condensate, gli è riuscita perfettamente, facendo comunicare la marmitta autoclave col suo apparecchio per fabbricare il blù di Prussia, che fu premiato al concorso triennale del 1837, perchè specialmente oltre al perfetto prodotto, non permetteva la dispersione al di fuori dell' apparecchio, di quei gaz micidialissimi che si svolgono durante l'operazione con danno dei lavoranti e dei vicini. Questo apparecchio del prof. *Manteri* supplisce al refrigerante a serpentino, condensa più attivamente e conduce sul focolare quasi asciutti quei gaz destinati ad essere bruciati. Quantunque considerasse i resultati di questa esperienza come una semplice ed utile addizione ai più importanti lavori già eseguiti dai dotti Francesi, pure, l'aver sempre in gran parte quelle materie organiche investite direttamente dal fuoco nudo, il non poterlo regolare convenientemente, il non poter provvedere con sollecitudine agli sconcerti che potrebbero derivare da una brusca elevazione di temperatura o abbassamento, lo determinarono a fare altri esperimenti.

Prese allora un cilindro di rame; lo introdusse in altro più grande, chiuse la parte superiore di questo con un coperchio munito circolarmente di viti e nel centro di una valvola; e messo in comunicazione questo doppio cilindro con la caldaia a vapore, adattò un altro tubo di rame per condurre i vapori condensati e da condensarsi nel suo particolare apparecchio, di cui si parlerà più sotto.

Mantenne per 24 ore continue il sevo in rappa, minutamente tagliuzzato in contatto colla soluzione di acido solforico a gradi 4 *Baumè*; e ciò al doppio oggetto di neutralizzare l'ammoniaca, che egli considera come la causa primaria del cattivo odore emanato dalle parti pinguedinose animali in istato di alterazione, e di disporre i tessuti membranosi di che constano le parti pinguedinose medesime, a disorganizzarsi più facilmente per l' azione dell' acido stesso, affinchè con più prontezza lascino separare la materia grassa. Spremè quindi il sevo così trattato, lo introdusse nel cilindro interno, gli unì altra acqua acidulata, facendo in modo che tutto compreso non occupasse la metà della totale capacità del cilindro, il quale poco sopra alla sua metà superiore avea fissato un diaframma di sottile tela metallica: disposizioni che crede necessarie per impedire alle materie membranose rigonfiate, ed alle altre liquide, di traboccare dal primo nel secondo cilindro.

Una tensione costante, mantenuta da una temperatura di gradi 108 R per 25 minuti, operò la fusione del sevo, senza dispersione sensibile di vapori incomodi. Chiuse la chiavetta di comunicazione colla caldaia del vapore, aperse l'altra che traversava in basso il cilindro interno, e ricevè sotto l'acqua il sevo fuso, e parte di liquido, senza essere incomodata da nessun cattivo odore.

Introdusse di poi nuova acqua acidulata per il foro della valvola, riaperse la comunicazione colla caldaia del vapore, e dopo altri 20 minuti ritirò ancora, in piccolissima dose però, altro sevo; ciò che prova bastare il primo trattamento purchè si prolunghi di qualche minuto.

Le membrane sottoposte all' azione dello strettoio hanno dato pochissimo sevo, e si sono mantenute debolmente acide. Per altro, non possono servire come condimento al cibo che si appresta specialmente ai cani, a meno che non si abbia cura di ben lavarle coll' acqua bollente. Nè certamente sarebbe mal fatto di profittarne per altri usi economici, riducendole intieramente col mezzo di una lisciva caustica allo stato di sapone, oppure formando del terriccio animale come praticasi col sangue.

Se si eccettui la disposizione del diaframma superiore, l' apparecchio per il trattamento in grande del sevo in rappa, dovrebbe essere simile a quello del prof. *Manteri*, del quale il prof. *Cozzi* vi fece esatta descrizione, nella ordinaria adunanza del 6 agosto 1837, esponendovi in pari tempo qual era l' opinione degli egregi professori *Gazzeri*, *Targioni* e *Repetti*.

L' asserzione concorde di questi sommi uomini « che il fuoco esercita una azione alterante, ed in qualche modo distruttiva, sulle sostanze animali che si impiegano, e che l' assenza di qualunque cattivo odore nel sistema del *Manteri*, conferma di fatto ciò che i principii della scienza permettevano di prevedere, cioè, che una simile azione alterante e distruttiva non può aver luogo per l'applicazione del vapore; » il trattamento di sostanze animali in questo apparecchio per sei anni consecutivi, senza svegliare il minimo reclamo, quantunque per speciale permesso sia stabilito nel centro dell'abitato; infine, i risultati ottenuti nello speciale trattamento del sevo in rappa, incoraggiscono a raccomandare che questa proposizione non venga disprezzata da chi può con abile successo risolvere questa importante questione.

Per dar soggetto di meglio studiare questa materia a chi voglia e possa occuparsene, esporremo quale sarà il seguito degli esperimenti che farà il prof. *Manteri*.

1.° La soluzione di cloruro di calce rende il sevo bianchissimo, molto consistente e sonoro, ma nuoce alla sua combustibilità. Ciò essendo, ei si propone profittare della sua azione decolorante, e quindi di separare dal sevo il cloro combinato, che lo rende quasi incombustibile.

2.° La soluzione di acido borico riduce il sevo durissimo, ma nuoce alla sua bianchezza, che non si può ritenere che dopo una lunga esposizione all' aria. Bisogna dunque studiare l' azione dell' acido borico sui principii componenti il sevo, per profittare della sua utile influenza, e rimediare, per quanto sarà possibile, a quella contraria.

3.° L' azione dell' acido solforico allungato si esercita sulle membrane che trattengono il sevo in tante cellulette, alterandone il tessuto e preparandole ad abbandonarlo allorchè le investa il calore. Quest' azione è tanto più attiva ed efficace, quanto più le membrane sono divise, e di qui il bisogno di perfezionare le cognite macchine in uso per questa divisione.

4.° Finalmente, ove sia necessario lo strettoio, provare se fosse utile di mantenere nella parte interna della così detta gabbia, una discreta e conveniente temperatura per favorire la separazione e fluidità del sevo. Perciò vorrebbe provare a forare in tre o più punti la lucerna, corrispondere a ciascun foro un tubo metallico, per esempio, una canna da fucile stagnata, chiusa nella sua parte superiore da una valvola; vorrebbe introdurre nella gabbia le membrane da spremere, e quindi situare un disco di ferro stagnato, con i fori corrispondenti alle canne, e far sì che la pressione si eserciti sul centro di questo disco; quindi dira-

merebbe dall' apparecchio a vapore un piccol tubo, che conducesse il vapore in un recipiente comune alle tre canne, munito di uno scaricatore per le acque di condensazione, il quale dovrebbe aprirsi e chiudersi per la presenza o l'assenza della medesima acqua condensata.

SEZIONE ; *Sectio. (Bot.)*

Divisione qualunque in un ordine o in una famiglia naturale. Lo si usa come sinonimo di *tribù*. Si può anche stabilire delle sezioni nei generi, fra le specie, ed è ciò che generalmente si fa quando queste specie sono numerose. *Vedi* Classificazione.

SFACELATO ; *Sphacelatus. (Bot.)*

Scarioso e nerastro. — Dicesi principalmente delle *squame*.

SFALEROCARPO ; *Sphalerocarpum. (Bot.)*

Nome dato da *Desvaux* ad un pericarpio coriaceo, non legnoso, ricoperto dal calice che ebbe dell' accrescimento, ed è divenuto carnoso, ed è la falsa bacca di molti botanici.

SFERIACEE ; *Spheriaceae. (Bot.)*

Tribù della famiglia delle *ipossilee*, da *Fries* suddivisa in quattro sezioni, le quali sono le *sferinee*, le *dictenée*, le *strigulinee* e le *dotilencee*.

SFERICO ; *Sphericus. (Bot.)*

Avente la forma d' una sfera. Esattamente rotondo in globo, di cui tutti i raggi sono eguali. — Dicesi di molti organi.

SFEROBLASTO ; *Spheroblastus. (Bot.)*

Nome dato da *Wildenow* agli embrioni, i di cui cotiledoni non si dividò-

no in due parti, ma escono dal terreno, sotto forma di piccioli globetti pedicellati, ed aventi la piumetta situata lateralmente, come l' embrione del *juncus bufonius*.

SFEROCEFALO; *Spherocephalus*, *(Bot.)*

Dicesi delle piante i di cui fiori sono riuniti in testa rotonda.

SFERULA o SFERETTA; *Sphaerula*. *(Bot.)*

Nome dato alle piccole teste d' organi maschi terminanti il fusto di certi *muschi*. *Vedi* Rosetta. — Lo si usa anche per indicare ciascuna loggia delle *sferie* e di altre *ipossilee*. — *Wildenow* così la definisce: ricettacolo globuloso, munito di un' apertura centrale, ed emettente per ciò dei semi o cassule frammischiate di una polpa gelatinosa.

SFESATO; *Rinculosus*. *(Bot.)*

Munito di molte piccole sfese longitudinali.

SFIATOTOI. *(Archit.)*

Sono necessarii negli acquedotti delle fontane per rinnovar l' aria.

SFOGATOIO. *(Archit.)*

Apertura fatta per dare sfogo, ed esito a checchessia. Così, per esempio, quando un ricinto è soggetto ad esser ricoperto dall' acqua, o per allagamenti o pel pendio del terreno che vi fa scolare le acque piovane, si lasciano nei muri di tratto in tratto fenditure che vanno da parte a parte, le quali lasciano libertà all' acqua d' uscire affinchè immorandovi non danneggi le fondamenta. A quelle aperture si dà il nome di *sfogatoi*.

SGOMBRO. *(Pesc.)*

Pesce di mare, rapace e di passaggio. E' uno dei pesci ricercati, quantunque la sua carne sia alquanto indigesta.

SGORBIA. *(Strum. rur.)*

Utensile costruito parte di ferro, parte d'acciaio, ma il cui taglio è sempre d'acciaio, e che ha la forma di un arco più o meno grande, secondo il bisogno. Ha sempre un manico di legno come tutti gli utensili del legnaiuolo. Adopransi in varie arti, come quelle del legnaiuolo, del tornitore, dell'intagliatore, ec.

La sgorbia a mano è una specie di badile ricurvo, il cui manico è perpendicolare al piano della curvatura.

SGRACIMOLARE. *(Econ. rur.)*

Levare i gracimoli dalla uva.

SIEPI VIVE. *(Econ. rur.)*

Questo mezzo di difendere il prodotto dei proprii sudori risale ad una origine lontana, ed è utile doppiamente in quanto che, oltre proteggere i proprii fondi, se ne ricava un certo annuo prodotto di cui mancano i muri a secco e a calcina, gli argini di terra, i fossi, gli steccati e le siepi morte. Dal seguente passo della Sacra Scrittura, cioè *ut quid*

destruxisti maceriam ejus? et vindemmiat eam omnes, qui praetergrediuntur viam? Psalm. 79, 8, 13: si rileva quanto fossero, fino dalla più remota antichità, in uso le difese di materiale, e le siepi nelle possessioni; e più tardi *Pagnini* scrisse:

Locuste che saltate entro i recinti (*cioè le*
Le mie tenere viti rispettate. *siepi*)

Lo si rileva anche da ciò che disse Plutarco di Cimone (in Peric. T. 1, p. 156, ed. Paris) cioè: *togliendo dai poderi le siepi, acciocchè ognuno potesse cogliere i pomi.* Varrone poi (Lib. 1, cap. 14) ci dimostra che gli antichi Romani aveano diverse specie di ripari per difendere i loro prati, o per rinchiudere i loro giardini ed i loro boschetti, mentre ne accenna quattro: il primo *formato dalla natura*, piantando dei roghi o degli spini con le loro radici; il secondo *col legno del paese* e lo chiama *siepe secca*, la quale risulta da pioli o bastoni l' uno accanto all'altro, attraversati quindi da gruppi di frasche, o forformati da pezzi larghi di legno forati a diverse altezze, per i quali si passano delle pertiche, o anche si forma col porre in terra dei tronchi d' albero in vicinanza fra loro e in una disposizione adattata; il terzo è *simile ad un bastione militare*, formato da un fossato con una alzata di terra al di dietro; e finalmente il quarto di *materiale*, o di pietra, o di mattoni tanto crudi che cotti, o di un composto di terra e di sabbione mescolato e compresso con delle forme. E volendo riportare altri passi di *Palladio*, di *Columella*, ecc., si vedrebbe chiaramente che tutte le specie dei ripari praticati nei tempi moderni per difendere i terreni coltivati, si conoscevano dagli antichi, e si usavano nei medesimi casi.

Senza chiusura non vi può essere, al certo agricoltura perfettamente buona; e però fra le chiusure dovremo adottare a preferenza la siepe viva siccome la più naturale, la più economica e la più utile. È la più naturale in quanto che gli uomini e gli animali potranno bensì facilmente atterrare un muro, o passarvi sopra, colmare un fosso, o farvi un ponte; ma un cespuglio d' arbusti spinosi presenta maggiori difficoltà, e talvolta non è superato dagli uomini se non con molta fatica. Inoltre, la siepe viva è la più economica, perchè lo stabilirla e il mantenerla costa molto meno dei muri e dei fossi, come lo prova l' esperienza di tutti i luoghi. Nè lascia alcun dubbio la sua utilità a preferenza dei muri e dei fossi, poichè questi non danno rendite proprie, laddove la tosatura delle siepi ne dà una più o meno frequente, più o meno considerabile, e il proprietario ne ritrae un vantaggio dalla stessa loro distruzione. Dal che appare ad evidenza quanto sia conveniente, che i possidenti di fondi di tutti i paesi chiudano possibilmente i loro campi con siepi vive.

È abbastanza dimostrato qual vantaggio arrechi al particolare e allo stato la pratica di chiudere i campi, mentre l' Inghilterra, l' Italia e alcune provincie della Francia devono forse a questo sistema, più che ad altro, i progressi delle loro agricoltura. Ove le buone leggi hanno tolto il diritto comunale di pasture, costituendo proprietarii assoluti dei varii fondi, si è ampliata la coltivazione, e si è stabilita quella opportuna rotazione per cui le terre passano a vicenda dallo stato di pascolo a quello di lavoro, o si fanno succedere i graminacei ai leguminosi.

Le qualità che caratterizzano le buone siepi, consistono nell' essere resistenti, e folte egualmente per ogni loro parte, nell' occupare con le radici e con la fronda poco terreno, e a soffrire il taglio per renderle più fitte e trarre da

esse un prodotto continuato per combustibile.

L'essere spinose e sempre verdi sono parimenti qualità molto stimabili, ma non di tanta essenziale importanza come le precedenti. I migliori agronomi sono di parere che le siepi debbano formarsi di una sola specie di alberi, o di arbusti, o per lo meno, se si dovessero frammischiare con piante di diverso genere, che abbiano una egual legge di vegetazione, acciò una pianta di natura tardiva non rimanga pregiudicata dal rigoglio e dalla fronda di un'altra più precoce. Per far una siepe mista, fa d'uopo stabilire regole preliminari per ben disporre le piante di sorte diversa, e adattarle opportunamente alla qualità del terreno che devono occupare, aver di mira la simpatia che possano avere fra loro, affinchè non sieno dannose l'una all'altra.

Potrebbe dunque ottenersi l'intento col piantare prima un ordine di alberi di alto fusto tanto boschivi che fruttiferi distanti dalle due braccia fino alle dieci, e combinati in modo che quelli della medesima specie non rimangano contigui fra loro, allevandone alcuni più o meno lontani a *capitozza*. Si formino quindi uno al di qua, l'altro al di là della suddetta fila di alberi due ordini di arbusti spinosi, e di arbusti non spinosi, distanti fra loro di poco più d'un braccio, e in modo che non rimangano opposti, e gli omogenei contigui. Alla distanza poi di circa un palmo fra loro, e lungo tali filari, si dispongano egualmente dei suffrutici spinosi, e non spinosi, e finalmente tutti gli intervalli che rimangono fra gli alberi, i frutici e i suffrutici si riempiano di piante perenni, come l'*angelica*, la *vitalba*, il *caprifoglio*, l'*aristolochia*, la *melissa*, il *luppolo*, il *lamio*, l'*ortica*, la *vinca*, ecc. A fine che tali specie non ingombrino le tenere piantagioni degli alberi e degl' arbusti, si dovranno scegliere di una eguale vegetazione, e si porranno quando quelle saranno già assicurate e cresciute abbastanza.

Una siepe formata in tal modo, per quanto ferma e impenetrabile ella sia, richiede la più grande circospezione affinchè riesca bene e di bella apparenza, ed esigerà una cura continuata per contenerla sì che non occupi troppo terreno. Alcuni stimano vantaggioso il farla d'una sola specie, o al più di due o tre soltanto, come praticasi in molti luoghi.

Quasi tutti gli alberi ed arbusti nostri indigeni possono servire a formare le siepi; alcuni devono però essere preferiti agli altri, o perchè servono di miglior difesa e perchè più facilmente si adattano alle diverse nature di terreno, o perchè sorgono naturalmente alla altezza conveniente; fra questi si distingue più particolarmente il *biancospino*, (*cratoegus oxyacantha*, Linn.), che in Francia, e soprattutto nel settentrione di esso, viene quasi generalmente adoperato.

Lo spino bianco è la pianta più adatta a formare le siepi, sebbene altre specie del medesimo genere, come la *coccinea*, la *crus-galli*, ecc. possano egualmente riescire. Oltre lo spino bianco, sono molto opportuni per formare le siepi il *prugnolo* o *susino selvatico (prunus sylvestris)*, il *pruno (gazzerino mespilus pyracantha)*, il *melagrano (punica granatum)*, specialmente il *selvatico*, i diversi *roghi (rubus idaeus, caesius e fruticosus)*, la *rosa* di macchia, *rosa canina*, come pure la *rosa rebiginosa* e la *collina*. La *mortella*, *il lazzarolo (crataegus azarolus)*, il *nespolo (mespilus germanica)*, il *ciliegio*, il *sorbo*, il *susino*, il *pero*, il *melo*, il *cotogno*, ecc.; ma gli alberi fruttiferi, se pure non si volesse eccettuare il mandorlo, per quanto vengono lodati da molti celebri autori, e forse anche da *Rozier*, non presentano quella doppia

utilità che si è più immaginata che esperimentata e non possono essere impiegati che nei giardini di lusso, mentre richiedono una cura continuata o per tenerli bassi, o per riempiere i vuoti che formano inferiormente, o per rimpiazzare quelli che periscono, o per mantener loro fresco e sostanzioso il terreno; oltrechè la maggior parte di essi hanno un lento accrescimento, e non soffrono la potatura, o temono il freddo, o hanno una breve durata, o non presentano che una leggiera resistenza in paragone di altre piante ordinarie.

La marruca nera (ramnus paliurus) è molto in uso in varii paesi dell' Italia, specialmente in Romagna, e si ottiene da essa una buona siepe, poichè abbonda di spine e di rami molto resistenti che s' intrecciano fra loro, e producono fronda copiosa e soffre assai bene la tosatura; ha però il difetto di non vegetare unito, ma di produrre dei gruppi più o meno isolati, e di occupare molto terreno, se il coltivatore non procura di opporvisi. Succede poi facilmente che le piante più vigorose tolgono il nutrimento alle più deboli, in modo che ne risultano dei vuoti.

Il crespino (berberis vulgaris) avendo la proprietà di tramandare molti getti dal suo pedale, e di produrre dei rami pieghevoli, si adatterebbe assai bene per formare delle siepi impenetrabili specialmente dai quadrupedi e dagli animali da cortile. Ha però il difetto di diramarsi poco, e di non opporre che una leggiera resistenza ai ladri; onde non può essere vantaggioso che per riempire una siepe di spino bianco, e rinvigorirla alla base.

La *querce*, specialmente una piccola varietà del *quercus robur* che nell' Alsazia chiamano *chêne de haie*, è lodata per formare siepi impenetrabili, quanto le migliori piante spinose. Un'altra varietà di questa medesima specie, ossia la vera *rovere degli antichi*, che ha le foglie profondamente divise, molto pelose al di sotto ed ispide al di sopra, figurata da *Bosc* per una specie distinta nel vol. II, p. 32, del *Journal d' Histoire naturelle*, come pure la *quercus apennina*, si ritengono ottime per le siepi, tanto più che si accomodano a qualunque sorta di terreno. Converrebbe però che tali piante fossero comuni tra noi, o ben conosciute, e che prima si praticassero alcune esperienze, per assicurarsi se loro convengono diversi climi. Anche il *leccio, quercus ilex*, si è trovato opportuno per le siepi, e nei giardini si vede a tal fine adoperato; ma richiede molta cura, perchè tende ad isolarsi, e a produrre più dei cespugli sparsi, che una difesa continuata.

Il *tamerisco (tamarix gallica)* può essere molto utile per rinchiudere i terreni nei luoghi bassi, specialmente vicini al mare; e a tale oggetto si vede usato in molti paesi, ma offre poca difesa.

La *fava americana (gleditsia triachantos)* è stata anch' essa proposta nelle siepi, avendo infatti rami forti e resistenti, i quali ricevono facilmente una direzione orizzontale; ma richiede un buon fondo, e non ostante questo lascia egualmente vuoti irrimediabili.

La *robinia (robinia pseudacacia)* si è creduto che potesse servire per siepe, e serve infatti benchè tende molto ad elevarsi, e ad ingrossar troppo come nel tronco.

L' *agrifoglio (ilex aquifolium)* è senza dubbio ottimo a formare le siepi. Ama però un fondo fresco, un luogo ombroso, e vuol essere tagliato con molta moderazione.

Il *sambucò (sambucus nigra)* è molto adatto per le siepi, come si vede ordinariamente in molti luoghi. Conviene però raccomandare i giovani rami a pertiche affinchè acquistino per tempo una buo-

na direzione, e i vuoti che si fanno al basso quando la siepe è adulta vogliono essere riempiuti con arbusti spinosi, o con piante rampicanti, qualora nella sua gioventù non siasi innestata inferiormente per approssimazione.

Il *sanguine (cornus sanguinea)*, si osservo spesso mescolato nelle siepi formate di altre piante. Privo di spine e munito di rami fragili e molto pieghevoli, opporrebbe una piccola difesa qualora fosse isolato.

Il *gelso*, tanto il *morus alba*, quanto il *morus nigra*, fu inutilmente adoperato da alcuni agronomi, nelle siepi, mentre per quanto bello sia riuscito fu sempre di poca difesa. Facilmente perisce nell' inverno, o lascia al basso vuoti grandi a segno che in poco tempo la siepe di gelso diviene una fila di tronchi torti e mostruosi.

Il *ginepro*, mescolato specialmente con la *ginnestra spinosa*, *ulex europaeus*, che hanno il vantaggio di conservare la loro fronda, anco nell' inverno, ha prodotto siepi molto belle e impenetrabili. Si richiede però molta attenzione per mantenerle e rinnovarle, altrimenti lasciano vuoti considerevoli.

Vi sono altre piante adattate per siepi, come l' arancio forte, l' alloro, il sondro, il lentisco, l' uva spina, l' olmo, l' acero, il noce, il tiglio, il castagno, il pioppo nero, il nocciuolo, il fico, il lauro regio, il bossolo, il cipresso, il gelsomino, il pino, il ramerino, la vite salvatica, l'ellera, la fusaggine, la filirea, ecc. ma molte di esse richiedono un clima particolare, e una cura continuata, per lo che non possono adattarsi che negli orti e nei giardini di lusso; nè offrono una buona difesa tanto per i vuoti che lasciano, come per non essere suscettibili a molto invecchiare. Alcune altre, per quanto da alcuni si esaltino come ottime, abbisognano di ripetute esperienze perchè sia comprovata la loro opportunità ad essere impiegate sole o mescolate insieme.

Una siepe viva può essere unicamente fatta o per chiudere un campo, ed allora gli arbusti spinosi convengono meglio; ovvero anche a produrre legna da bruciare, ed altresì legname da costruzione, ed allora sono preferibili gli alberi senza spine. *Bosc* insiste sopra quest'ultimo modo, e noi con esso, perchè le sole siepi somministrare possono alla Italia tutta la legna necessaria per bruciare, permettendo così che si serbino le foreste per i lavori d' alto servizio, o per l' uso delle grandi manifatture da farsi andare col fuoco. Si è provato colla esperienza, che una siepe della densità d' un piede alla sua base e della lunghezza di diciotto piedi, può dare più legna che un ceduo della medesima essenza e dell' estensione di diciotto piedi quadrati, e foraggio inoltre ogni anno per i bestiami, più che non darebbe il taglio di 234 piedi quadrati della migliore prateria naturale od artifiziale.

In quei paesi ove la grande agricoltura non adopera le siepi, si ritiene che la loro ombra sia nociva alle piante vicine, e che le loro radici facciano perdere una gran quantità di terreno. A togliere l' idea di tali inconvenienti basterà riflettere: che tenendo le siepi ad una altezza limitata fra i quattro ed i sei piedi, la loro ombra sarà utile anzichè dannosa; che, seminando al posto, o piantando con il loro fittone gli alberi od arbusti che la compongono, le loro radici non si estendono molto lontano; e che il vantaggio procurato dalle siepi di riparare e difendere le proprie terre, compensa abbondevolmente questi discapiti quand' anche esistessero.

Della formazione delle siepi.

Si può formare una siepe tanto col mezzo della semina che con quello della piantagione. È sempre migliore la prima, perchè il piantone che ne proviene, provveduto essendo del suo fittone, ha più di forza e di durata, e nuoce meno al suolo vicino. Il secondo è più sicuro e più sollecito. Nel primo caso, gli alberi più comunemente adoperati nella formazione delle siepi sono il bianco spino ed il prugnolo. La terra destinata a riceverli, dev' essere apparecchiata fino dalla metà dell' estate che precede la semina, o i semi devono conservarsi stratificati con la sabbia in un luogo chiuso e difeso dalle stragi dei ratti, ecc. Il che si farà meglio in autunno o durante l' inverno, epoche più adatte ai lavori che hanno per oggetto la rivoltatura delle terre. Uno scavo di due piedi di profondità, e di tre o quattro piedi di larghezza è sempre vantaggioso alla riuscita d' una semina o d'una piantagione di siepe. Nè si riguardi alla spesa tampoco più grave, perchè i buoni effetti di questa operazione si faranno sentire per tutta la durata della siepe.

Si è detto più sopra che la via della semina non è la più sicura; infatti, un' estate troppo asciutta può impedire lo spuntare della maggior parte de' semi, e un' estate troppo umida può far marciare i giovani piantoni.

Alla fine della prima estate si dovrà dare una leggiera intraversatura a tutta quella porzione di terreno in cui fu praticato lo scavo, ed una più profonda ancora alla fine del primo inverno. Queste sono le operazioni richieste da tali semine, giacchè una sarchiatura alla fine della primavera riesce ordinariamente più nociva che utile, perchè espone troppo la semina al sole e la scalza.

Nell' anno seguente saranno pure necessarie due intraversature, e di più una rivoltura d' inverno riempiendo anche i vuoti dove mancano i piedi.

Nel terzo anno, oltre a questi lavori, sarà conveniente il dare una direzione laterale a tutti i rami spuntati, incrocicchiandoli in maniera che i vacui sieno turati, e si scapezzerà durante il sugo la cima di quegli steli che si alzassero troppo al disopra degli altri.

Nel quarto anno, se la siepe è di biancospino, o di specie d' una vegetazione consimile, e se il terreno non è assolutamente cattivo, il piantone avrà per lo meno tre piedi d' altezza, e la siepe potrà essere di già tosata superiormente ed ai lati, affine di farle gettar maggior quantità di fronde, e di fortificare quelle che avranno preso una buona direzione.

Al sesto anno qualunque specie deve essere perfettamente formata, ed allora si può dispensarsi di darle delle rivoltature, quantunque il farlo sia sempre utile, almeno di tempo in tempo. Allora non si tratta più che di tosarla, od in ciascun anno, durante l' inverno, o fra i due sughi, quando non fosse una siepe che di semplice difesa, ovvero ogni terzo o quarto anno, quando fosse una siepe destinata a produrre legna da bruciare.

L' ammendamento di quest' ultima specie di siepe deve variare, e varia anche in effetto. Talvolta se ne taglia soltanto la cima all' altezza di due, tre o quattro piedi; talvolta si tagliano a raso terra, od anche all' indicata altezza, senza limitarsi a nessun' epoca; talvolta se ne taglia una fila in un anno, e l' altra tre anni dopo; talvolta finalmente si taglia a raso terra la totalità della siepe. Tutti questi metodi hanno i loro vantaggi ed inconvenienti, sopra i quali non ci accingeremo a discutere, per non diffondersi troppo, e perchè già si compensano reciprocamente.

Si vedono delle siepi, che hanno la larghezza di una, due, tre tese e più, e che si tagliano regolarmente come i cedri. Siamo ben lontani dal biasimarle; ma crediamo che convenga lasciar loro il nome di orlature che portano comunemente, e non considereremo in quest'articolo come siepi, che quelle che hanno tutt'al più tre o quattro piedi di larghezza alla base.

Le siepi per via di piantagione si fanno in due modi; con piantoni radicati e con barbate. Se si adoprano i piantoni, questi devono essere strappati dai boschi coltivati, o piantoni di piantonaia.

Per lo passato adoperavansi a formare le siepi soltanto i piantoni cresciuti nei boschi, ma oggidì quelli provenienti dalle piantonaie vengono generalmente preferiti, ed a ragione, poichè sono tutti all' incirca della medesima forza, della medesima età, provenienti dallo stesso luogo, muoiono raramente, e crescono uniformemente e con vigore quasi visibile; laddove i primi son male radicati, di grandezza e d' età differenti, accostumati a terreni di nature diverse; perciò molti ne periscono nel primo anno, ed anche nei seguenti, e la loro vegetazione è irregolare.

Le siepi a piantoni o col mezzo delle barbate sono suscettibili a diverse combinazioni, ed offrono nella disposizione degli alberi una maggiore varietà delle siepi a semina. Si piantano o senza fosso, o perpendicolarmente ed obbliquamente sul rialto d'un fosso: ad ambi i lati d'un fosso: in mezzo al fosso, o sul declivio o pendio d' un fosso. La prima di queste maniere, vale a dire quella di piantare la siepe senza fosso, è la più naturale e la meno costosa; abbenchè si ritenga conveniente, quando si possa farlo, accompagnare sempre una siepe con un fosso esterno.

La piantagione delle siepi, sia con piantoni radicati, sia con barbate, deve farsi in inverno, vale a dire, dal principio di dicembre fino alla fine di marzo; facendola prima, quando il sugo non è ancora arrestato, il piantone perisce, o, per lo meno, soffre molto; e più tardi il sugo ha ripreso la sua attività, e le conseguenze ne sono le stesse. Variasi però a seconda della natura degli alberi.

Il piantone destinato a formare delle siepi viene generalmente tagliato due pollici circa al di sopra del collaro delle radici, ed è ragionevole perchè così si determina lo sviluppo d' un più gran numero di rami, nel tempo stesso che si lascia alle radici, quando queste non furono mutilate, una maggior forza di succiamento.

Questo piantone deve essere riposto in un rigagnolo profondo, quanto la lunghezza delle radici del piantone più forte, e non in buchi fatti col piantatoio. I piedi saranno rispettivamente spazieggiati di tre, quattro, cinque o sei pollici, ed anche più, secondo la specie e la natura del suolo, in modo che quelli d' una riguardino tutti l' intervallo dell' altra. Le loro radici devono essere bene distese, e ricoperte con terra assai sminuzzolata.

Queste siepi saranno in seguito governate come quelle provenienti da semine, riceveranno cioè le stesse intraversature, le stesse potature, ec.

Fin qui si è parlato della formazione d'una siepe, nei primi suoi anni; ora si tratterà delle cure da esse richieste nelle loro età maggiori.

Ai quattro anni la siepe viene tagliata fino a sei pollici da terra, ed allora dà dei rimessiticci che si tagliano nell'anno seguente a sei pollici più alto, e si potano per due o tre anni di seguito alla medesima altezza durante l' inverno o fra i due sughi: indi si tagliano nuovamente a sei pollici ancora più alto ad intervalli,

finchè arrivata sia la siepe all'altezza desiderata. Da queste successive tosature risultano certi piani di rami, che danno alla siepe una forza di che non può farsi una idea. Eppure questo metodo è stato criticato; si pretese che i diversi centri d'inserzione dei rami diventassero delle teste di salcio, che prendessero facilmente la carie, e facessero perire i piedi. Ciò può esser vero per una siepe di cento anni; ma non s' intende già suggerire di lasciare sussistere gli steli degli alberi, che formano le siepi, per un tempo sì lungo.

Rozier applica una maniera di chiudere le siepi con i rami d'un piccolo numero d'alberi fruttiferi, che fu molto lodata: dobbiamo dunque darne un' idea, e vogliamo anzi servirci delle sue stesse espressioni.

» Si collochino a sei od otto piedi di rispettiva distanza, secondo la qualità del terreno, peri, meli o susini, ma tutti della medesima specie, nella lunghezza della proposta siepe. Quando questi alberi hanno ripreso, si tagli nell' anno seguente il loro tronco ad una piccola distanza da terra, ed in modo che ciascuno di essi conservi soltanto due rami. Se questi due rami sono deboli conviene mutilarli non lasciando sopra d' ognuno che un buon occhio o pollone da ciascun lato; se poi sono forti, proporzionati, ben nudriti, vi si lascino due polloni: ed è ben certo, che in questo secondo anno dara ciascuno di essi un ramo buono e forte. Io guarentisco, che secondo la qualità del terreno, questi rami avranno sicuramente da tre in quattro piedi di lunghezza. Ecco già due anni trascorsi e impiegati per preparare l' albero, per disporre i suoi rami a siepe; al terzo anno poi si può dire, che cominci realmente il lavoro.

» Secondo il clima, secondo la stagione, vale a dire, quando il sugo comincia ad ascendere dalle radici ai polloni, si prendano i due rami laterali, e si sopprimano gli altri rami; si faccia loro perdere a poco a poco e leggermente la loro posizione obbliqua o quasi perpendicolare, e si conducano insensibilmente ad una posizione quasi orizzontale; si riuniscano le loro estremità; si facciano incrocicchiare queste estremità l' una sopra l'altra, per riconoscere ove sarà il loro punto di riunione; si segni sulla loro scorza con uno strumento sopra ciascuno di quei rami e ad una egual proporzione un terzo del loro diametro dal lato che deve corrispondere allo stesso lato dell' altro ramo; si faccia che quei due intagli si tocchino e s' incastrino esattamente, e si uniscano in tutti i loro punti quando verranno incrocicchiati; ma si abbia soprattutto gran cura di non ammaccare la scorza, al sito dove i rami devono congiungersi.

» Tutto essendo così disposto, si prenda del musco, dei filacci, o qualunque altra sostanza flessibile; con questa si ravvolgano quei rami al loro punto comune di riunione, e con un vetrice si stringa il musco fortemente abbastanza, affinchè quel musco e quel legamento sussistano per tutto il resto dell' anno senza scomporsi; passato l' anno tutti e due diventano inutili.

» Eseguito una volta un tale innesto, si pianti in terra un palo, in modo che vi resti solido, e non tema d' essere smosso od agitato dai venti; e senza far perdere ai due rami la loro direzione quasi orizzontale, e senza scomporre lo innesto, si assicurino entrambi con vetrice al palo; non resta più allora che di tagliare le due cime dei rami, e di non lasciarvi che un occhio o due al di sopra del punto della loro riunione. La forza dei rami dovrà decidersi dal numero dei loro bottoni.

» Se il vigore dell' albero ha permesso di lasciare due rami per ciascun

lato, si assesteranno i superiori come gli innesti per approssimazione. Tutto all' intorno della riunione di tali innesti si formeranno, durante l'estate e l'autunno, alcune protuberanze; la scorza dell' uno si immedesimerà con quella dell'altro; il tutto finalmente si munirà con un' intensità tanto grande, che nell' anno seguente quei rami, tormentati dai venti o da altre cause, si romperanno piuttosto altrove che nell' innesto.

Conviene osservare, che se troppo fortemente si stringesse il vetrice ai punti di riunione, ingrossando quei rami nel corso dell' anno, il vetrice imprimerebbe dei solchi nelle loro sostanze e quei solchi nuocerebbero, fino ad un certo segno, all' ascensione del sugo verso il pollone superiore durante il giorno, ed alla discesa di quel sugo stesso dai rami alle radici durante la notte.

» Nondimeno, se si vede che il ramo proveniente dal pollone sia stato trasportato dal sugo, e getti con troppo vigore ed a carico dei polloni inferiori, allora conviene stringere il legamento, perchè il sugo si porterà meno rapidamente verso l'estremità, e fortificherà i rami inferiori, mentre anche questi devono essere governati con cura, e non essere mai perduti di vista. Che se mai fossero troppo moltiplicati, se ne devono sopprimere alcuni, affinchè i rimanenti prendano più di corpo e consistenza, lasciandone crescere anche questi, finchè possono essere congiunti ed innestati per approssimazione con i rami vicini, mediante un' operazione simile affatto alla prima.

» Per maggior sicurezza, e per questa seconda o terza volta soltanto, si potranno dare dei tutori ai nuovi innesti, perchè in seguito i rami maestri saranno forti abbastanza e sosterranno le loro fronde.

» Con questa ingegnosa disposizione, la siepe offrirà una vera controspalliera, che non potrà essere superata dai bestiami, e che darà frutti in abbondanza. Questa siepe, formata veramente di un pezzo solo, sarà potata ogni anno e spampanata come controspalliera. »

Ma questo metodo tanto bello in teoria, è pochissimo praticato e torna opportuno soltanto nei giardini di lusso, e l' innesto sarà riservato per approssimazione, ma irregolare, per turare dei vuoti nelle siepi rustiche, al quale oggetto può utilmente servire, come si vede in molti luoghi, principalmente nel settentrione della Francia ed in Inghilterra, ed in ciò non si fa che imitare la natura, giacchè frequentemente si trovano innesti simili nelle siepi abbandonate a sè stesse.

Ogni proprietario di siepi di semplice difesa, deve, in primo luogo, attentamente impedire ch' esse si estendano lateralmente, o per la prolungazione dei rami degli alberi che le compongono, o pei rimessiticci che nascono dal loro piede, o pei semi che spuntano nella loro vicinanza. Bisogna dunque farle tosare lateralmente, quanto più vicino è possibile alle teste delle precedenti, e dopo una certa rivoluzione di anni far tagliare quelle teste medesime. Al che si richiede molta precauzione onde la siepe non rimanga indebolita, e sarebbe anzi meglio tagliare la siepe stessa nuovamente a raso terra. I rimessiticci che spuntano dal piede e dai semi, che germogliano in vicinanza, non si estirpano che colla zappa; ed anche in questo si avrà molto ritegno, specialmente se la siepe è piantata d'alberi senza fittone, e composta di certe specie naturalmente serpeggianti. Le siepi dei pruni, per lo più tanto buone, hanno sopra tutte il difetto di somministrare dei rimessiticci ad alcuni piedi della base, rimessiticci che quanto più spesso vengono strappati, tanto più si rinnovano.

Lo scopo che il proprietario si propone nel piantare le siepi, le specie degli

alberi che le compongono, il terreno ed il clima ove esse si trovano, determineranno quale altezza meglio loro convenga.

Le siepi destinate a riparo dai venti o dagli ardori del sole o dal freddo glaciale, quelle che sono piantate con alberi di statura grande, quelle che si trovano in un terreno eccellente, quelle, finalmente, che devono dare della legna da bruciare, dovranno essere molto alte, e non si poteranno che colla ronchetta a raso terra, ovvero a due, tre, quattro o cinque piedi d' altezza, secondo le convenienze particolari.

Per mezzo dell' innesto a losanga, come proponemmo con *Rozier*, si è creduto poter dare alle siepi una maggior forza e uniformità; si è osservato però che non durano molto, che producono facilmente dei ghiottoni e fanno seccare gli steli innestati senza poterne sostituire di nuovi, se pure non si volesse recidere una buona porzione della siepe, ed educare un' altra volta i nuovi getti che ne spuntassero per quindi innestarli a suo tempo. Ma un ostacolo di non piccolo rilievo si è che i rami, o le piante intere, le quali hanno contratto una malattia particolare, comunicano il contagio più facilmente e per tutta la serie delle piante intrecciate e combinate più presto di quello che se fossero isolate e soltanto contigue. Non è per questo che in una siepe formata nel modo ordinario non si possano approssimare qualche volta dei rami ed unirli intimamente, ma ciò si deve fare al solo oggetto di riempire qualche vuoto.

Le siepi che sono destinate a difendere le proprietà dai guasti dei bestiami, possono esser tenute soltanto a due, tre, quattro, o cinque piedi d' altezza ed essere potate ogni anno con le cisoje, o col ronculone, soprattutto quando sono composte di biancospino, e d' altri arbusti d' una vegetazione lenta, e quando si trovano in un cattivo terreno, cioè, ove i loro rimessiticci essere non potessero che di un debole prodotto.

Bosc, come partigiano delle siepi proprie a somministrare legna da bruciare, seguendo il principio che esse debbano essere produttive da loro stesse, mette poca importanza nel regolare le loro dimensioni, tanto in larghezza che in altezza, e vuole che si taglino come i cedui, vale a dire, per servirsi dell'espressione tecnica, quando il loro legno è fatto: *i cedui* però devono esser tagliati più presto nei terreni grassi, e qui è tutto il contrario, perchè le *siepi* sono più utili, e gettano più lentamente nella prima che nella seconda specie di terreno. Laonde il termine di tre anni nei terreni freschi e di cinque nei terreni secchi sembra convenire alla maggior parte degli alberi ed arbusti indigeni, qualunque sia la differenza nella rapidità del loro crescimento.

Le siepi spesso s' impoveriscono nella loro parte inferiore, e non suppliscono più che di una maniera imperfetta alla loro destinazione. Per rimediare a questo difetto, non vi ha altro mezzo che quello di tagliarle a raso terra, di formare, cioè, novelli steli, che governati poi vengono come una nuova piantagione. Nè giova piantare nei vuoti dei nuovi piedi, perchè questi, trovando una terra estenuata e radici assai vigorose intorno a loro, periscono quasi sempre. *Bosc* si è occupato intorno a questo punto, e venne a discutere una gran questione relativa alla piantagione delle siepi.

» Tutte le siepi ch'io vidi, dic'egli, ne' miei viaggi, e che erano composte di una sola specie d'alberi di una certa età, di dodici anni, per esempio, eccettuate pochissime collocate in fondi eccellenti, mi presentarono, per quanto ben governate anche fossero, dei passaggi vacui più o meno numerosi; laddove quelle che formate erano di molte specie diverse, non mi presentarono che pochi od anche

nessuno di tali vacui, purchè intieramente abbandonate non fossero ai devastatori ed ai bestiami. »

Dal che appare ad evidenza che la gran legge della natura vuole che i vegetabili si sostituiscano continuamente a vicenda. Le siepi adunque devono essere composte di varie specie d'alberi e d'arbusti, benchè alcuni riputati agronomi sieno di contrario parere; e quanto sarà più grande il loro numero, tanto più a lungo si conserveranno in buono stato, e tanto più legna daranno al consumo. Le siepi di una sola specie di alberi hanno il vantaggio in favor loro del colpo d'occhio, e perciò solo saranno sempre adoperate di preferenza nelle chiusure di lusso. Però, quando invecchiano, sarà bene ripopolare anche queste delle specie d'alberi e d'arbusti, per quanto è possibile, differenti da quelle che ne compongono la massa. Vi sono degli alberi ed arbusti che non riescono bene se non si trovano in mezzo ad altri; per esempio, il ligustro, la clematide, il viburno, il rovo, il rosajo canino, ec. Una buona siepe rustica potrà avere la seguente composizione:

Una fila d'alberi grandi, come sono le querce, i frassini, gli olmi, le betule, i peri, i meli, i pini, gli abeti e gli spazieggiati di quattro, sei, otto, dieci, quindici e venti piedi, posti in modo che la medesima specie, o la specie di ciascun genere, siano sempre separate. Alcuni di questi alberi potranno diventare alberi di servizio, ovvero capitozzi;

Due file (una per lato) d'arbusti spinosi e non ispinosi, separati per lo meno di due piedi, anche questi assai mescolati, ma con una certa regolarità ed in modo che le specie spinose da un lato sieno opposte alle specie non ispinose; al piede di ciascuna di quelle file dei sotto-arboscelli, egualmente spinosi e non ispinosi, come quelli soprindicati ed altri ancora a cinque o sei pollici di distanza;

Finalmente, l'intervallo fra gli alberi grandi, l'intervallo fra le fila guernito di grandi piante vivaci, come sono le verghe d'oro, gli astri, le angeliche, il prezzemolo delle siepi, l'aristolochia, l'abrotano, le canne, l'asclepiade, la brionia, il convolvulo, la conizza, gli epilobi, l'eupatorio, la galega, i cagli, il topinambour, l'elleboro fetido, il luppolo, l'iperico, l'enula, il lamio, le cicerchie, il marrubbio, la lisimachia, la salicaria, le mente, le felci, la saponaria, l'ebulo, le scabbiose, il tamaro, le ortiche, le valeriane, le verbene, le salvie, le pervinche, le vecce vivaci, ecc.

Di tali siepi non se ne fa quasi mai; la natura però ne presenta tanto spesso, che non v'ha dubbio alcuno della loro impenetrabilità, del gran prodotto, e d'una lunga durata e della perfetta loro riuscita.

Alcuni ammettono gli alberi grandi nelle siepi, altri no. Le siepi troppo guernite d'alberi grandi come anche i terreni vicini, ne soffrono, perchè la luce e l'aria sono necessarie ad ogni buona vegetazione, soprattutto se il terreno è umido ed il clima freddo; ma nei terreni asciutti e caldi, gli alberi grandi vi possono stare anche più vicini senza recare alcun danno alle circostanti coltivazioni.

Ora: se la più sana teorica e la pratica più istrutta concorrono a provare l'utilità delle chiusure in generale, servono a provare altrettanto l'utilità delle siepi vive in particolare. I proprietarii adunque, gelosi della prosperità del loro paese e della propria prosperità, piantino le siepi nel modo e con le pratiche dianzi ricordate; e ritengano: che da questa operazione bene eseguita potranno ritrarne in pochi anni il cento per cento.

Siero del sangue. *(Zooj.)* Volume XXI, p. 106

SIERO DI LATTE.

Trattando del latte e dei suoi principii costituenti, abbiamo fatto menzione del *siero;* ma non avendolo considerato allora che come un prodotto, ci resta a parlare del metodo di prepararlo quando si prescrive come medicamento.

È noto che il latte si rapprende spontaneamente dopo qualche tempo che venne munto, e che rappresosi si può separarlo in due parti distinte, l'una solida che è il cacio, l'altra liquida che è il siero. Ottenuto a tal modo, il siero prova un'alterazione per cui non potrebbesi usarlo in medicina; esso è carico di cacio disciolto e d'un acido sovrabbondante. Per ottenerlo più puro, lo si prepara artificialmente, coagulando il latte col mezzo di alcune sostanze straniere. Adoprasi quasi sempre il caglio oppure l'aceto ordinario. Il caglio è latte coagulato che trovasi nello stomaco dei vitelli. Si sala questa materia e si secca per conservarla. Esso è leggermente acido e reagisce come fa il lievito, il quale induce la reazione dei principii dello stesso latte, e in conseguenza la coagulazione di esso. Si può vedere a tal proposito quanto dicemmo parlando del CACIO. Per ottener il siero, si stempera il caglio in un poco d'acqua, e si aggiunge al latte, in dose di 18 a 20 grani per pinta; si mesce bene ogni cosa e si fa riscaldare dolcissimamente. Dopo qualche tempo, il latte si rapprende, e quando il coagulo ha la consistenza di poter sostenere una paglia verticalmente, si taglia in quattro, affinchè il calore si distribuisca più uniformemente in tutta la massa: poscia si aumenta il fuoco fino ad un primo ebollimento, e quando il cacio acquistò una certa coesione, gettasi la massa sopra una stamigna.

D'altra parte si battono dei bianchi d'uovo in poca acqua, lungamente per renderli assai spumosi; aggiungonsi circa 12 grani di cremor di tartaro per pinta di latte. Si mesce esattamente l'albume d'ovo col siero, e si sbattono insieme; ponesi il liquido in un vase nettissimo sopra un fuoco vivo, e appena comincia l'ebollizione, si fa cadere un filetto di acqua fredda nel mezzo; ciò ripetesi due o tre volte, poi si feltra il siero per carta sugante.

La difficoltà di avere in ogni stagione il caglio, e forse anche la difficoltà di ottenere con esso un siero limpidissimo, fa che la più parte dei farmacisti preferiscano l'aceto; con questo ottiensi che il latte si rapprende meglio e più prontamente. A tal uopo mettesi il latte sopra un fuoco vivo, e appena comincia a bollire vi si getta un filetto di aceto e si mesce ogni cosa. L'ebollizione si aumenta, e finchè il liquido vedesi opaco, vi si versa dell'aceto in piccolissimi filetti; quando diviene il liquido trasparente, togliesi il vase dal fuoco. Si versa sopra uno staccio di crini e si raccoglie in un catino. In tal caso l'albume d'ovo si batte con un poco di magnesia ordinaria, invece di adoperare il cremor di tartaro, a fine di assorbire il piccolo eccesso di aceto che vi si trova. A tal modo si ottiene un siero limpidissimo e dolce.

Alcuni aggiungono ai bianchi d'ovo qualche grano di allume, per ottenere una chiarificazione più completa; questo metodo riesce perfettamente; ma si deve proscriverlo perchè introduce nel siero una sostanza le cui proprietà sono totalmente opposte a quelle di esso; il carbonato di magnesia assorbe l'aceto, e l'acetato di magnesia che formasi ha qualche proprietà analoga a quelle del siero.

Il siero si conserva meglio a proporzione che è meglio chiarificato, cioè più compiutamente spoglio di sostanze che possono alterarlo, e massime di cacio. È per altro difficile in estate conservarlo più di 4 a 5 giorni, perchè diviene acido

facilmente, e si copre d'una tela di muffa. Si riesce a conservare più lungamente il siero mettendovi un poco di magnesia, che ha la proprietà di assorbir l'acido a proporzione che formasi, e impedire il progresso dell' alterazione. Conviene avere la precauzione di agitar le bottiglie almeno una volta al giorno e tenerle poi sempre in luogo fresco. Questo siero si feltra quando occorre.

Sifilide cavallina, *ved.* Venereo.

Sifo, *nome volgare* dell' Aristolochia pipa. *V.* questo voc.

Sifoide. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 106

SIGILLATO ; *Sigillatus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alla radice offrente di spazio in ispazio delle impressioni simili a quelle d' un sigillo, e che altra cosa non sono che le cicatrici prodotte dalla caduta dei fusti, come la radice del *ginocchietto*, o *sigillo di Salomone*, ecc.

Sigillo della Madonna, *n. v.* del Tamaro volgare. *V.* questo voc.

—— di Santa Maria, *n. v.* del Maghetto di maggio. *V.* q. v.

Sigmoide. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 106

SIGNATO ; *Sygnathus. (Ittiol.)*

Genere di pesci *branchiostegi* colla bocca alla estremità del muso e senza denti. Fra questi trovasi l'*aguglia* o *ago marino (Sy. acus.)*, il quale abita ne' mari europei.

L'*aguglia* ha il *corpo* sottile, a sette angoli senza tubercoli, coperto di una corazza ed articolato; non ha *alette ventrali*, le *pettorali* sono piccolissime, e ne ha anche alla *coda* ed all' *ano*. Il *dorso* è distinto in venti articolazioni, e la *coda* in quarantatrè.

Signorine salvatiche, *n. v.* del Ranuncolo arvense. *V.* q. v.

Silèma. *(Bot.)* Vol. XXI, p. 106

Sileme degli aceri. Vol. XXI, p. 106

—— dei pioppi. » ivi

—— del castagno. » ivi

Silene. *(Giardin.)* » 107

Che cosa sia e classificazione, *ivi.*

—— a mazzetti. » ivi

—— della Virginia. » ivi

—— divisa. » ivi

—— mucosa. » ivi

—— screziata. » ivi

Coltivazione, p. 107.

SILENEE ; *Silenae. (Bot.)*

Tribù della famiglia delle *cariofilee.*

Sileos. Il *Crescenzio* chiama con questo nome il Laserpizio offiicinale *V.* questo voc. in *Supp.*

Siler montano, *ved.* Laserpizio officinale. *V.* q. v. *(Suppl.)*.

Silfio. *(Giard.)* Vol. XXI, p. 108

Che cosa sia e classificazione, *ivi.*

—— a foglie laciniate. » ivi

—— a foglie larghe. » ivi

—— a caule peloso. » ivi

—— connato. » ivi

—— infilzato. » ivi

—— trifogliato. » ivi

—— trilobato. » 109

Coltivazione ; usi, *ivi.*

Silice. *(Min.)* » ivi

Silicula. *(Bot.)* » 110

SILICULIFORME ; *Siliculiformis. (Bot.)*

Nome dato da *Mirbel* alla *cassula*, quando ha la forma d' una *siliquetta*, come nella *chelidonia.*

Siliculose *(piante)*. *(Bot.)* Volume XXI, p. 110

SILIGINE.

Nome sotto cui si chiama il frumento gentile.

Silio, *nome volgare* dell' Evonimo comune. *V.* questo vocabolo.
——, *nome vol.* della Piantaggine psilio.

SILIQUA; *Siliqua. (Bot.)*

Pericarpio secco e a due valvole, la di cui lunghezza poco sorpassa la larghezza, ed è tagliato in tutta la sua lunghezza da un tramezzo avente i semi. — *Moench* chiama *siliqua falsa* (siliqua spuria) quella, i di cui semi sono attaccati ai margini stessi delle valvole. — Secondo *Mirbel*, la *siliqua* o la *siliquetta* può essere *tetragona*, *lineare*, *cilindracea*, *cilindrica*, *subulata*, *gonfia*, *torulosa*, *compressa*, *rostrata*, *corta*, *carcerulare*, *quadrangolare*, *smarginata*, *bicorne*, *obcordiforme*, *ellittica*, *ovale*, *orbicolare*, *didima*, *globalosa*, *alata*, *articolata*, *drupeolata*. — *Ved.* anche Siliqua, Vol. XXI, p. 110.

Siliqua del Levante, *ved.* Carrubbio comune.
—— dolce, *nome volg.* del Carrubio comune. *V.* questo voc.
Siliquastro. *(Giard.)* V. XXI, p. 110
Che cosa sia e classificazione, pagina 110.
—— comune. » ivi
—— del Canadà. » 111
Coltivazione, *ivi*.
——, *nom. volg.*, sotto cui si distingue anche il *peperone*. *V.* questo voc.
Siliquetta. *(Bot.)* » 112

SILIQUIFORME; *Siliquiformis. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alla *cassula*, quando ha la forma di una siliqua, come nella *chelidonia*, nella *fumettera bulbosa*, ecc.

Siliquose *(piante)*. *(Bot.)* V. XXI, p. 112

SILIQUOSO; *Siliquosus. (Bot.)*

Avente delle silique.

Siliquus. *(Bot.)* V. XXI, p. 112
Silli, *ved.* Ammoniti.
Silios, *ved.* Biade, Vol. VI, p. 803; Fosso da grano, e Mattamore.

SILVESTRE; *Sylvestris. (Bot.)*

Epiteto applicabile alle piante crescenti spontaneamente nei luoghi selvaggi. *Vedi* Silvestri *(piante)*, Volume XXI, p. 112

Silvia, *nome volgare* dell'Anemolo dei boschi. *V.* questo voc.

SIMARUBEE; *Simarubeae. (Bot.)*

Famiglia d'alberi o d'arboscelli, originarii dell' America equinoziale, dicotiledoni, stabilita da *Richard*, ed appartenente all' *ipopetalia* di *Jussieu*, ed alle *talaminiflore ginobasiche* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Corteccia molto amara; *succo* latteo; *foglie* alterne, pennate, prive di stipule; *fiori* ermafroditi, più raramente diclini per abortimento; *calice* persistente, quadri o quinquepartito; *petali* da quattro a cinque ipogini e cadenti; *stami* liberi, inseriti su di un disco ipogino, in numero eguale o doppio di quello dei petali; *ovario* diviso in altrettanti lobi quanti sono i petali del fiore, e sormontato da uno stilo unico, allargato alla sua base; *carpelli* cassulari, deiscenti, in due valvole, monospermi, articolati su di un ginobase, e nello stesso numero dei petali; *semi* pendenti, privi di perisperma; *cotiledoni* duri; *radichetta* corta, supera.

Questa famiglia è composta dei generi *quassia*, *simaruba*, *simaba* e *raputia*, aventi dell' analogia colle *rutacee* e colle *ocnacee*; però differiscono dalle *ocnacee* pei loro semi rovesci, pei loro

carpelli deiscenti e nelle loro foglie pennate; ma, secondo *M. Aug. de Saint-Hilaire*, esse non dovrebbero formare che una tribù della famiglia delle *rutacee*.

Simblefaro. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 113
Simblefarosi. *(Zooj.)* » ivi
Simbologia. *(Zooj.)* » ivi
Simiana *(susina)*. Prunus domestica, maximiana.
Similare. *(Zooj.)* » ivi
Similari *(organi delle piante)*. *(Bot.)* » ivi

SIMILIFLORO; *Similiflorus*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* all' ombrella, di cui tutti i fiori sono simili, come nell' *imperatoria ostruthium*.

SIMPATIA. *(Zooj.)*

Genere particolare di associazione fra gli organi, in virtù del quale sono alcuni più o men prontamente modificati, consecutivamente ad azione normale o morbosa di qualche altro, ma senza che a tal modificazione prendanvi parte gli organi intermedii, e senza che esser possa essa riferita alle connessioni meccaniche delle parti e al concatenamento naturale dele funzioni.

Simpatico, *ved.* Nervi.
—— maggiore, *ved.* Grande simpatico.
Simperi elettrici. *(Fis.)* V. XXI, p. 113
Simpetalici *(stami)*. *(Bot.)* » ivi

SIMPLOCEE; *Simploceae*. *(Bot.)*

Famiglia di piante stabilita da *Jussieu* (*Mem. del Museo, tomo* 11) appartenente alla sua *pericorollia*, ed alle *corolliflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Fusti legnosi; *foglie* alterne, semplici; *fiori* ascellari; *calice* diviso; *corolla* perigina, quasi polipetala; *stami* numerosi, monadelfi, attaccati alla corolla; *ovario* libero, poi ricoperto dal calice; *frutto* a molte logge polisperme nell' ovulo, e monosperme allo stato di maturazione; *perisperma* carnoso; *embrione* intrario, filiforme; *radichetta* lunghissima.

SIMPLOCHIO; *Symplokium*.

Nome dato da *Hedwig* alle cassule delle *felci*.

Simptosi. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 113
Sinancia. *(Zooj.)* » ivi

SINANTEE; *Synantheae*. *(Bot.)*

Nome dato da *Viviani* alle piante, i di cui fiori e le foglie nascono insieme.

SINANTEREE; *Synanthereae*, Rich. — *Cichoracee, Corymbifere e Cynarocefalae*, Juss. — *Compositae*, Auct. —

Grande famiglia, una delle meglio caratterizzate e delle meglio limitate del regno vegetale, racchiudente delle piante erbacee, degli arbusti od anche degli arboscelli più o meno alti; nella quale si riunisce la classe delle *composte*, di cui *Jussieu* ne ha formato tre famiglie distinte: le *cinarocefale*, le *corimbifere* e le *cicoracee*. Non essendo molto aperti i caratteri di questi tre gruppi onde permettere la formazione di queste tre famiglie, i moderni botanici le hanno riunite in una sola, nella quale formarono tre tribù corrispondenti ai tre ordini di *Jussieu*. *Cassini*, a cui andiamo debitori di tante belle memorie sulle *sinanteree*, non pensa che la distribuzione dei generi in tre gruppi permetta un collocamento ben metodico, e propone di distribuirle in venti tribù naturali. — Noi quindi esporremo in modo generale i caratteri di quella grande famiglia, e successivamente daremo i caratteri principali delle tribù.

Caratteri generali.

Foglie comunemente alterne, raramente opposte; *fiori* generalmente piccoli, formanti certi capolini o calatidi emisferiche, globulose o più o meno allungate, chiamate comunemente *fiori composti*. Ciascun capolino è composto: 1.° di un ricettacolo comune, duro e talvolta carnoso, convesso o concavo, che dicesi *foranto* o *clinanto*; 2.° di un involucro comune circondante il capolino, e composto di scaglie, la cui forma, il numero e la disposizione variano secondo i generi; 3.° sul ricettacolo avvi frequentemente alla base di ciascun fiore delle piccole scaglie e dei peli più o meno numerosi. I fiori formanti i capolini sono di due sorta; gli uni hanno una corolla monopetala, regolare, infundibiliforme e generalmente a cinque lobi regolari, e diconsi *flosculi*; gli altri hanno una corolla irregolare, piegata lateralmente in forma di linguetta, e diconsi *semi-flosculi*. Ora i capolini sono composti unicamente di flosculi *(flosculose)*, ora unicamente di semi-flosculi *(semi-flosculose)*, ora finalmente il loro centro è occupato da flosculi, e la loro circonferenza da semi-flosculi *(raggiate)*. Ogni fiore offre l'organizzazione seguente: *calice* aderente all'ovario, avente il suo lembo intiero, membranoso, formato di scaglie o di peli; *corolla* monopetala, regolare o irregolare; *stami* cinque a filamenti distinti, ma le di cui antere sono saldate e formano un tubo attraversato da uno stilo semplice, terminato da uno stimma bifido; *frutto* od *achenio* nudo alla sommità o coronato da un orlo membranoso, da piccole scaglie o da un pappo di peli semplici o piumosi, sessile o stipitato; *seme* dritto, racchiudente un embrione omotropo e senza endospermo.

Questa famiglia si distingue dalle *rubiacee* per i suoi stami saldati e pel suo frutto uniloculare e monospermo; dalle *dipsacee* per i suoi stami e pel suo frutto, il di cui seme è dritto invece di essere rovescio.

A darne un' idea generale offriamo una porzione del fusto della *florestina pedata* (Tav. CXX, fig. 301); il ricettacolo, foranto o talamo, fig. 302; un fiore separato ed ingrandito, fig. 303; ed il frutto *(akena)* coronato delle sue appendici, fig. 304.

Se si stabilisce le tre tribù, eccone i caratteri.

I. Carduacee, (*Cinarocefale*, Jussieu. — *Flosculose*, Tournefort).

Fiori tutti flosculosi, cioè, composti di flosculi, ora ermafroditi, ora unisessuali o neutri; *ricettacolo* munito di moltissime sete, o d'alveoli nei quali sono impiantati i flosculi; *stilo* guernito di un sertulo circolare di peli al di sotto della biforcazione dello stimma, come i generi *carduus*, *carthamus*, *centaurea*, ecc., ecc.

II. Corimbifere (*Raggiate*, Tournefort).

Fiori ora tutti flosculosi, ermafroditi o unisessuali, il più delle volte raggiati; cioè, il centro delle calatidi è formato di flosculi, ed alla circonferenza di semi-flosculi, ordinariamente femmine o neutri; *ricettacolo* nudo, o guernito di sete o pagliette, in numero eguale a quello dei fiori; *stilo* privo alla sua sommità del sertulo di peli che si osserva nelle piante della tribù precedente, come nei generi *senecio*, *anthemis*, *achillea*, *helianthus*, ecc.

III. Cicoriacee (*Semi-flosculose*, Tournefort).

Piante ordinariamente lattescenti; *calatidi* intieramente formate di semi-flosculi, come nei generi *lactuca*, *cicorium*, *taraxacum*, ecc., ecc.

Il sig. *Cassini*, come dicemmo, invece di dividere i molti generi di questa famiglia in tre gruppi, le colloca in 20

tribù, di cui noi ne diamo i nomi ed i principali caratteri, rimettendo, chi volesse maggiori nozioni su questo proposito, alle memorie di questo dotto.

1. Lattucee. Questa tribù corrisponde quasi intieramente alla tribù di cui *Jussieu* ne avea fatta una famiglia sotto il nome di *cicoriacea;* e differisce essenzialmente da tutte le altre pella corolla fessa, e da quasi tutte pello *stilo* androginico, diviso superiormente in due rami semi-cilindrici, i quali, all' epoca della fioritura, divergono, arcuandosi esternamente; non rassomiglia che alle *vernonice*.

2. Carlinee. Questa è molto debolmente caratterizzata, e, come lo confessa lo stesso *Cassini*, fra tutti i caratteri che la distinguono dalle *centauree* e dalle *carduinee*, il solo che sia esente di eccezioni, consiste nella glabrosità perfetta dei filamenti degli stami, come nella *carlina*.

3. Centauree. Queste non differiscono dalle *carduinee* che pell' ovario compresso sui due lati, oboroide, munito di quattro code o reste più o meno pronunziate, una interna, una esterna, e due laterali, ravvicinate all' interna, munito di peli rari, fugaci, estremamente capillari, e pel loro pappo doppio, l' esterno composto di squammette moltiseriate, regolarmente embriciate e raffilate; l' interno composto di squammette uniseriate, corte, semi-abortite, membranose, lineari e troncate, come nel genere *centaurium*.

4. Carduinee. Differisce dalle *carlinee* pei filamenti degli stami muniti di peli o di papille; dalle *centauree* pella struttura dell' *ovario*, che è glabro e lucente, privo di cercine basilare, e pel *pappo* sovente bruno nella sua parte media, e formato di squammette pluriseriate, irregolarmente disposte, ineguali, barbellulate o barbate. Differisce inoltre dalle *echinopsee* per molti caratteri, come nel genere *carduus*, ecc.

5. Echinopsee. Le piante componenti questa tribù, e che appartengono tutte al genere *echinops*, sono distinte specialmente pel loro pappo quadruplo, composto di squammette moltiseriate, conficcate su tutta la faccia del corpo dell' ovario e del suo piede. Il primo pappo, situato attorno dell' *areola apiculare*, è formato di squammette uniseriate, paleiformi, corte, spesso frainnestate inferiormente, il secondo, occupante tutto il corpo dell' ovario, è formato di squammette moltiseriate, filiformi, lunghe, barbate; il terzo, nascente dalla parte inferiore del piede dell' ovario, è formato di squammette pluriseriate, paleiformi, fogliacee, coriacee, grandissime; il quarto, conficcato sulla parte inferiore del piede, è formato di squammette pluriseriate, laminate, membranose, divise in istriscie filiformi, barbate. Il loro stilo androginico è composto di due articoli, di cui l' inferiore è filiforme e glabro; il superiore, più corto e più grosso, forma una colonna cilindrica, la di cui parte superiore è divisa in due linguette. Il prof. *Richard* aveva, sotto il nome di *echinopsidee*, formata una tribù racchiudente oltre il genere *echinops*, che ne era il tipo, molti altri generi.

6. Arctotidee. Questa tribù è molto notabile pella *struttura* dell' *ovario*, spesso diviso in tre logge, di cui una ovolifera, corrisponde alla faccia interna, e le due altre sterili e semi-abortite, corrispondono alla faccia esterna. La conformazione dello *stilo* le ravvicina alle *echinopsee*, alle *carduinee*, alle *centauree* ed alle *carlinee*, come il genere *arctotis*.

7. Calendulee. Ovario privo di pappo. Questa tribù ha i più grandi rapporti colle *eliantee*. Però le piante che la compongono differiscono dalle suc-

citate, pei loro stami muniti di appendici basilari, subulate, acute, prive del polline nella loro parte inferiore, ed ordinariamente libere ai due lati, come pure pella consistenza delle divisioni del lembo della corolla, le quali sono, come la sua parte indivisa, sottili, membranose, semi-trasparenti, non addensate sulla faccia interna da una lamina carnosa, nè da papille. Tutte le specie hanno un odore analogo, come la *calendula*.

8. Tagetinee. Queste non sono, per così dire, che una sezione molto naturale delle *eliantee*, dalle quali differiscono specialmente pell' *ovario* lungo, stretto, cilindraceo o prismatico, talvolta un poco compresso od ob-compresso, oscuramente o irregolarmente angoloso, leggermente striato, ispidulo, talvolta munito d' un cercine basilare molto alto, pediforme. Alcune *tagetinee* però sembrano ravvicinarsi alle *senecionée* ed alle *asteree*. Di tali caratteri è munito, fra gli altri, il genere *tagetes*.

9. Eliantee. Questa tribù contiene più generi di tutte, e, secondo *Cassini*, è la più difficile da caratterizzare. Noi ne daremo i caratteri, quali furono esposti da questo dotto: *ovario* bislungo, ovoide, rotondo o troncato alla sommità, ora compresso e più di raro ob-compresso, munito di quattro code o reste più o meno pronunciate, una interna, una esterna, due laterali, in modo che sembra offrire quattro facce limitate da quattro reste, delle quali due spesso obliterate; *areola* basilare, sessile, e il più delle volte obliqua interna; *areola* apicillare, meno estesa della sommità dell' ovario; *pappo* ora nullo, ora coroniforme, ora composto di poche squammette, uniseriate, sovente trainnestate alla base, ordinariamente moltissimo aderenti all' ovario, talvolta caduche; ora paleiformi o laminate, ora triquestri o filiformi, dure, ruvide, munite di barbe forti, talvolta di barbette; *stilo* androginico, diviso superiormente in due rami, i quali, all' epoca della fiorazione, divergono arcuandosi al di fuori, e sono semi-cilindrici inferiormente, e semi-conici superiormente; la loro faccia interna piana ha due cercini stimmatici, semi-cilindrici, papillulati, separati alla base, successivamente contigui, poscia confluenti, obliterati e lisci, finalmente s' aprono alla sommità; la loro faccia esterna convessa è arricciata, nella sua parte superiore, di collettori piliformi; la base dello stilo si prolunga spesso in una sorta di appendice filiforme od ob-conica, vaginata dal nettario allora tubuloso; *stami* aventi il filamento innestato alla corolla fino alla sommità del suo tubo; *articolo* anterifero, quasi conforme al filamento; *antera* nerastra o bruna, *appendice* apicilare, libera, sub-cuoriforme, cartilaginosa; *appendici* basilari, lunghe come l' articolo anterifero, ob-coniche, pollinifere, libere e divergenti dal loro lato interno, innestate dal loro lato esterno colle appendici delle antere vicine; *semi* pollinici, gialli, sferici, spigolati; *corolla* staminata, regolare; *tubo* corto; *parte* indiviso del lembo, lunga, cilindracea; *divisioni* corte, dense sulla faccia interna, la quale è munita di papille cilindriche; questa corolla ha dei peli subulati, articolati, ed è ordinariamente gialla e le sue nervature sono il più delle volte marginali, grosse; *calatide* raggiata. Un esempio di tali caratteri ce lo offre l' *helianthus*.

10. Ambrosiee. *Ovario* glabro, liscio, segnato leggermente da una decina di linee longitudinali e paralelle, munito di un' areola basilare sessile e privo di pappo; *stilo* corto, diviso in due rami lunghi laminati, arcuantisi al di fuori durante la fiorazione, e marginati da due grossi cercini stimmatici, cilindrici, molto papillati; *filamenti* degli stami, larghi, duri, innestati alla parte basilare sola-

mente della corolla, ma ordinariamente uniti fra loro in un tubo; *corolla* regolare, avente la forma di un fico, di una sostanza verdastra, erbacea, analoga a quella d'un calice, il di cui tubo è confuso col lembo, le divisioni cortissime, i nervi intra-marginali, i peli pella maggior parte conici ed articulati, come nel genere *ambrosia*.

11. Antemidee. Le piante di questa tribù hanno molta affinità colle *eliantée*; rassomigliano nello stilo a molte *inulee*, alle *senecionee* ed alle *nassauviée*: però distinguonsi bene pegli altri organi florali, e specialmente pei caratteri seguenti: *ovario* spesso o largo, irregolare, angoloso, glabro, munito d'un' areola basilare, sessile, larga, irregolare, non obliqua, e di un pappo, il più delle volte nullo, o coroniforme irregolare; *stilo* androginico, a due rami arcuati, la di cui sommità è come trasversalmente troncata in un'area semi-orbicolare, marginata di collettori peliformi; *stami* aventi i filamenti saldati alla parte inferiore soltanto, e le antere corte, debolmente fra-innestate; *corolla* avente il tubo quasi lungo come largo è il lembo, il quale è regolare o sub-regolare, campaniforme, a nervature verdastre; *calatide* ordinariamente raggiata.

12. Inulee. Le piante di questa tribù s'avvicinano talvolta, pel loro stilo, alle *antemidee*, alle *senecionee* ed alle *naussaviee*; inoltre hanno dei rapporti colle *carlinee*, e si distinguono per i seguenti caratteri: *ovario* ordinariamente leggero, non compresso, rotondo alle due estremità, privo di coste o di nervature saglienti, spesso guernito di peli o di papille, munito di un pappo ordinariamente lunghissimo, regolare, composto di poche squammette, eguali, uniseriate, molto spesso frainnestate alla base; *stilo* androginico, a due rami non arcuati, semi-cilindrici, un poco allargati ed ingrossati verso la cima, che è rotonda; *stami* col filamento innestato alla parte inferiore soltanto del tubo della corolla; l'*articolo* anterifero sottile, e le *appendici* basilari lunghissime, subulate, spesso piumose; *corolla* regolare, sottile, liscia e glabra, sub-coriacea, a nervi poco manifesti, intra-marginali, le di cui divisioni del lembo sono corte, grosse sui margini, i quali sono muniti di una resta cartilaginosa molto sagliente al di fuori, e prolungansi al di dietro della sommità in un corno calloso.

13. Asteree. I caratteri principali di questa tribù sono: *ovario* pedicellato, più o meno compresso sui due lati, avente un pappo irregolare, curvo verso il centro della calatide, quasi lacero, raramente nullo o semi-abortito, il più delle volte composto di squammette molto ineguali, filiformi o sub-triquetri, dure e flessuose; *stilo* androginico a due rami, in ciascuno de' quali si distingue una parte inferiore semi-cilindrica, marginata da due cercini stimmatici non confluenti, ed una parte superiore ordinariamente più corta, semi-conica, non stimmatifera, coperta di collettori sulla faccia esterna convessa. All'epoca della fiorazione, la parte inferiore stimmatica si curva al di dentro, in modo che i due rami arcuati l'uno verso l'altro rappresentano una sorta di punta; *stami* spogli d'appendici basilari; *corolla* regolare o sub regolare, a nervature cilindriche, carnose, dure; *calatide* ordinariamente raggiata.

14. Senecionee. *Ovario* pedicellato, non compresso, cilindraceo, avente la sua superficie divisa in dieci o venti fascie longitudinali; *areola* basilare non obbliqua; *pappo* ordinariamente lungo, bianco, composto di squamette filiformi molto sottili, caduche per fragilità; *stilo* simile a quello delle antemidee; *stami* aventi il filamento innestato alla corolla ordinariamente fino alla sommità del suo

tubo; parte libera del filamento spesso contornato in zigzag prima della fiorazione; logge dell' antera appicciolite in punta alla base; *appendici* basilari nulle o quasi nulle; *corolla* staminata, regolare, sottile e glabra, a tubo liscio, a lembo piriforme; *calatide* ora incoronata, ora raggiata, talvolta discoide.

15. Nassauviee. Le piante componenti questa tribù hanno dell' analogia colla *lattucee* e colle *carlinee;* esse formano, unitamente a quelle della tribù seguente, un gruppo indicato più comunemente col nome di *labiatiflore,* e distinguonsi dalle *mutisiee* pei caratteri seguenti: *stilo* androginico, avente i suoi due rami di una lunghezza mediocre, divergenti, arcuati al di fuori, semicilindrici e troncati alla sommità, la quale è un poco addensata; la loro faccia interna piana è munita di due piccolissimi cercini stimmatici, marginali, spesso impercettibili; la loro troncatura terminale è munita d' un gruppo di collettori piliformi. Differiscono poi da tutte le altre pella loro corolla staminata e labiata; il tubo ed il lembo sono poco distinti l' uno dall' altro; i due labbri divengono ineguali in lunghezza all' epoca della fiorazione: il labbro esterno, più lungo, più largo ed a tre divisioni più corte, è di una sostanza più dura, più opaca, più colorata e di una forma ovale; il labbro interno, più corto, più stretto ed a due divisioni più lunghe, ma talvolta coerenti, è di una sostanza più sottile, più trasparente, più pallida e di forma semi-lanceolata; *calatide* incoronata, androginiflora.

16. Mutisiee. Queste piante si ravvicinano molto alle *lattucee* ed alle *carlinee,* ed hanno i maggiori rapporti colla precedente da cui un poco differiscono pella loro corolla, ma molto più pello stilo androginico, a due rami corti, non divergenti, un poco arcuati al di dentro, semi-cilindrici e rotondi alla sommità, la quale è un poco dura; la loro faccia interna piana è munita di due piccolissimi cercini stimmatici, marginali, confluenti alla sommità e spesso impercettibili; la loro faccia esterna convessa, ha sulla sua parte superiore alcuni piccoli collettori papilliformi sparsi; *calatide* ordinariamente raggiata, talvolta dissoide-raggiata, raramente incoronata giammai radiatiforme.

17. Tussilaginee. Queste distinguonsi dalle altre *Sinanteree* pel loro stilo, i di cui caratteri sono: *stilo* femminino a due rami estremamente corti, cilindrici, rotondi alla sommità, coperti su tutta la loro superficie di piccole papille stimmatiche spesso impercettibili; *stilo* masculino avente la sua parte superiore addensata in una massa coperta di collettori, e fessa superiormente in due linguette. — *Cassini* non avendo trovato alcuna *tussilagine* ermafrodita, non potè descrivere lo stilo androginico; egli suppone che possa esser simile a quello delle *adenostilée,* e che in questo caso si dovesse riunire le due tribù.

18. Adenostilee, le quali potrebbero confondersi colle *tussilaginee,* e colle *eupatorie,* da cui distinguonsi pei caratteri seguenti: *stilo* androginico, diviso superiormente in due rami che divergono arcuandosi al di fuori durante la fiorazione; ogni ramo è semicilindrico, rotondo alla sommità; la sua faccia esterna convessa è tutta coperta di collettori glanduliformi, di cui sovente alcuni occupano le sommità del fusto; la sua faccia interna è incavata nel mezzo, dalla base fino alla sommità, da una incisione strettissima che separa i due grossi cercini stimmatici punteggianti, confluenti insieme alla sommità del ramo, e confluente mediante la base coi cercini dell' altro ramo; *calatide* ora incoronata, ora discoide, ora raggiunta, sempre munita di fiori ermafroditi.

19 Eupatoriee, aventi molti rap-

porti colle *vernoniee* così caraterizzate: *stilo* androginico a lunghi rami, colorati come la corolla, poco divergenti durante la fiorazione; la loro parte inferiore, un poco arcuata esternamente, è corta, leggera, semi-cilindrica, marginata da due piccolissimi cercini stimmatici; la loro parte superiore, un poco arcuata al di dentro, è lunga, dura, subcilindracea, spesso superiormente allargata, sempre rotonda alla sommità, e coperta di collettori papilliformi o glanduliformi; la base dello stile spesso è vellutata; la corolla è regolare, e varia talmente che non se ne può dare alcun carattere.

20. Vernoniee. *Stilo* androginico diviso superiormente in due rami semicilindrici, i quali, all' epoca della fiorazione, divergono arcuandosi al di fuori; lo stimma formato di piccole papille, copre tutta la faccia interna dei due rami collettori piliformi, o talvolta lamelliformi, occupano la faccia esterna convessa dei due rami e il disopra del fusto. La conformazione di questo stilo, che è la stessa di quello delle *lattucee*, separa bastantemente le *vernoniee* da tutte le altre tribù, e le avvicina alle *lattucee*, a cui s' avvicinano pella loro corolla talvolta palmata e, per conseguenza, analoga alla loro, e per la calatide talvolta radiatiforme; differisce però pella loro corolla, che non è mai fessa.

SINANTERIA; *Synantheria.* (*Bot.*)

Nome dato da *Richard* padre alla *singenesia* di *Linneo*, le di cui piante offrono gli stami saldati alle loro antere soltanto.

SINANTERICO; *Synanterico.* (*Bot.*)

Dicesi dei fiori i di cui stami sono uniti coll' antera. *Vedi* Sinanterici (*stami*), Volume XXI, p. 113.

SINANTEROGRAFIA; *Sinanterologia*, *Sinanteronomia*, *Sinanterotechnia.*

Sinapismo, *ved.* Senapismo.
Sinartrosi. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 113

SINCARPA; *Syncarpa.* *(Bot.)*

Nome dato da *Ricard* ad un frutto composto di molte *cariopsi* riunite in un involucro carnoso e succolento, come il frutto del gelso, ecc. Corrisponde al *soroso* di *Mirbel.* Il frutto da *Desvaux* detto *sincarpa* corrisponde al *sicoro* di *Mirbel.* *V.* Sincarpo, V. XXI, p. 113

Sinchisi. *(Zooj.)* » ivi
Sincipite, *ved.* Frontale.
Sincondrotomia. *(Zooj.)* » ivi
Sincope. *(Zooj.)* » ivi
Sincraniana. *(Zooj.)* » ivi
Sincresi, *ved.* Sincrisi.
Sincrisi, Sincresi. *(Zooj.)* » ivi
Sincritico. *(Zooj.)* » ivi
Sindemosi. *(Zooj.)* » ivi
Sindesmo. *(Zooj.)* » 114
Sindesmotomia. *(Zooj.)* » ivi
Sindrome. *(Zooj.)* » ivi
Sinechia. *(Zooj.)* » ivi

SINEMA; *Synema.* *(Bot.)*

Nome dato da *Richurd* padre, nelle *orchidee*, alla parte del *ginostemium* rappresentante i filamenti degli stami.— Egli usava talvolta questa espressione in modo generale, e al estendeva a tutti i *filamenti.*

SINFISANDRIA; *Symphysandria.* *(Bot.)*

Nome dato da *Ricard* (nel sistema di *Linneo*) ad una classe racchiudente le piante ad ovario polispermo e ad antere riunite, e corrisponde alla *Singenesia monogamia.*

SINFISANTEREE; *Symphysantheree.* *(Bot.)*

Nome dato da *Moench* alle piante i di cui stami sono riuniti alle antere.

Sinfisi. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 114
Sinfisiblefaro. *(Zooj.)* » ivi

SINFISISTEE; *Symphysistées. (Bot.)*
Nome dato da *Lamouroux* a tutte le *alghe* marine il di cui tessuto cellulare è continuo.

Sinfisotomia. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 114
Sinfitogini *(fiori)*. *(Bot.)* » ivi

SINFONIEE; *Symphoniee. (Bot.)*
Tribù stabilita da *Choisy* nella famiglia delle *guttifere*.

Sinforicarpo a piccoli fiori. *(Ort.)* Vol. XXI, p. 114
Che cosa sia; coltivazione, *ivi*.

SINGENESIA; *Syngenesia. (Bot.)*
Diciannovesima classe del sistema di *Linneo*, racchiudente le piante, i di cui stami sono riuniti in cilindro mediante le loro antere (raramente mediante i filamenti, come nelle *sinanteree*.) — Divisa da *Linneo* ne' sei ordini seguenti:

1.° Poligamia eguale; *Poligamia aequalis*. Quest' ordine racchiude una gran parte dei fiori composti di flosculi e di semi-flosculi, i quali tutti sono ermafroditi e fertili, tanto nel disco, che nella circoferenza del fiore, come nella *lattuga*, nel *cardo*, nella *cicorea*, nella *cicerbita*, ecc.

2.° Poligamia superflua; *Polygamia superflua*. Quest' ordine racchiude i fiori i di cui flosculi del disco sono ermafroditi, e quelli della circonferenza femmine, i quali diventano fertili a motivo degli stami che si trovano nel disco, come i fiori dell' *artemisia*, della *matricaria*, del *crisantemo*.

3.° Poligamia falsa; *Polygamia frustranea*. In quest' ordine sono riuniti i fiori i di cui flosculi sono ermafroditi nel disco e neutri nella circoferenza, i quali restano sterili, perchè sono privi di stimmi, come vedesi nelle *centauree*.

4.° Poligamia necessaria; *Polygamia necessaria*. Comprendonsi le piante i cui fiori del disco, benchè ermafroditi, sono sterili per l' assenza dello stimma, e quando i flosculi della circonferenza sono femmine e fecondati dai maschi del centro, come nel *fiorrancio*.

5.° Poligamia separata; *Polygamia segregata*. Quest' ordine contiene i fiori a flosculi tubulosi aventi un calice proprio, e tuttavia posti su di un ricettacolo comune, come nell'*echinops*.

6.° Monogamia; *Monogamia*. Racchiudonsi delle piante a fiori non congiunti, i di cui stami sono uniti dalle antere, come nella *violetta*, nella *balsamina*, ecc. — *Vedi* anche Singenesia, Vol. XXI, p. 114

Singenesici o Singenesiaci *(fiori)*. *(Bot.)* » ivi

SINGENESICO; *Sygenesius. (Bot.)*
Appartenente alla *singenesia*.

SINGENESO; *Syngenesicus. (Bot.)*
Dicesi delle piante o dei fiori aventi gli stami attaccati mediante le antere.

Singhiozzo, Singulto. *(Zooj.)* Volume XXI, p. 114
Singulto, *ved.* Singhiozzo.
Sinicesi. *(Zooj.)* » 115

SINIGHELLA o SIRIGHELLA. *(Set.)*
Specie di seta d' infima qualità che per lo più si trae da bacacci.

Sinimenìa. *(Zooj.)* V. XXI, p. 115
Sininesi. *(Zooj.)* » ivi

SINISTRAMENTE. *(Bot.)*
Il prof. *Richard* diceva, che un fusto era *volubile sinistramente*, per indicare la sua direzione da dritta a sinistra.

Sinneurosi. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 115
Sinoca. *(Zooj.)* » ivi

SINOCORIO; *Synochorium. (Bot.)*
Nome proposto da *Mirbel* per indicare una sorta di frutto da lui poscia chiamato *dieresilo*, ed è lo *sterimma* di *Desvaux*.

SINOCORIONARE; *Synochorionaris. (Bot.)*
Nome dato da *Mirbel* ai frutti ora da lui indicati col nome di *frutti dieresilii*.

Sinonimia. *(Bot.)* Vol. XXI, p. 115
Sinonimisti. *(Bot.)* » ivi

SINOPIA. *(Min.)*
Specie di terra di color rosso.

Sinopis, *nome latino* delle specie di Senapa. *V.* questo voc.

SINORRIZO; *Synorrhisus. (Bot.)*
Nome applicato dal prof. *Richard* all' embrione, quando la radichetta è un poco unita al *perisperma*. Egli aveva formato sotto questa stessa denominazione una classe composta di tutte le piante offerenti tale carattere; essa racchiude le *cicadee* e le *conifere*.

Sinosteografia. *(Zooj.)* V. XXI, p. 116
Sinosteologia. *(Zooj.)* » ivi
Sinovia. *(Zooj.)* » ivi
Sintasi. *(Zooj.)* » ivi
Sintenosi. *(Zooj.)* » ivi
Sintesi. *(Zooj.)* » ivi
Sintessi. *(Zooj.)* » ivi
Sintetismo. *(Zooj.)* » ivi
Sintomatica. *(Zooj.)* » ivi
Sintomatologia. *(Zooj.)* » ivi
Sintomo. *(Zooj.)* » ivi

SINUATO; *Sinuatus, repandus. (Bot.)*
Dicesi degli organi il di cui margine è munito di incisioni e di parti saglienti rotonde. Queste incisioni sono molto men profonde che negli organi *lobati*. — S' applica principalmente alle *foglie*.

SINUOLATO; *Sinuolatus. (Bot.)*
Epiteto dato da *Richard* padre alle foglie munite di incisioni pochissimo profonde, come nell' *olmo*.

Sinuosa. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 116
—— *(foglia). (Bot.)* » ivi
—— a serpe, Tortuosa o Serpeggiante *(foglia). (Bot.)* » ivi
Sinuoso, Sinuosa *(foglia)*, *ved.* Corrosa.

SINUOSO; *Sinuosus. (Bot.)*
Dicesi degli organi il di cui margine è munito d' incisioni più profonde che nelle parti *sinuate*, e le di cui parti saglienti non sono disposte sullo stesso piano. Se applicasi il vocabolo *sinuoso* ad una parte lineare, esso indica allora che questa linea forma dei giri o dei zigzag più o meno numerosi. *Ved.* Sinuosa, Vol. XXI, p. 116.

SINZIGIA; *Synzygia. (Bot.)*
Nome proposto da *Richard* per indicare il punto di unione di due cotiledoni opposti.

Sio. *(Ortic.)* V. XXI, p. 116
Che cosa sia e classificazione, pagina 116.
—— a foglie larghe. » ivi
—— a foglie strette. » 117
—— a foglie falcate. » ivi
—— degli orti. » ivi
—— sisaro, *ved.* Sio degli orti.
Coltivazione, p. 117.
Sipartita *(spata). (Bot.)* » 118
Sirabel. — Varietà di uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 852.
Sirex spectrum, *Linneo (Entom.)*
Insetto dannoso all' abete ed al pino *V.* V. VII, p. 335.

SISIMBRIEE; *Sisymbrieae. (Bot.)*
Tribù stabilita da *Cassini* nella famiglia delle *crucifere*.

SISTEMA; *Systema. (Bot.)*
Nome dato ad una classificazione artificiale di piante; ma lo si riserba specialmente per indicare le classificazioni appoggiate sui caratteri offerti da un picciol numero d' organi considerati sotto diversi punti.

SISTEMA CENTRALE o LEGNOSO. *Vedi* Legno, Fusto.

SISTEMA CORTICALE. *Vedi* Corteccia, Fusto.

SISTEMA EPIDERMOIDE. Insieme dei tegumenti esterni della pianta. *Vedi* Cuticola.

SISTEMA FIORALE. *Vedi* Fiore.

SISTEMA FOGLIACEO. *Vedi* Foglie.

SISTEMA RADICOLARE. *Vedi* Radice.

SISTEMATICO; *Systematicus.* *(Bot.)* Appartenente ad un *sistema.*

Sistemi. *(Zooj.)* V. XXI, p. 124
Sistema sanguigno, p. 124. — S. linfatico, p. 125. — S. secretorio, p. 127.
Sistole. *(Zooj.)* » 128
Sistri. *(Zooj.)* » ivi
Sisymbrium thalianum, *n. l.* dell' Arabide ramosa. *V.* q. v.
Sisyrinchium, *nome lat.* delle specie di Bermudiana. *V.* q. v. (*Suppl.*).
—— anceps, S. bermudiana, *nomi lat.* della Bermudiana graminacea. *V.* questo voc. (*Suppl.*).
—— bermudiana major, *n. l.* della Bermudiana a due colori. *V.* questo voc. *(Suppl.)*.
—— spicatum, *n. l.* della Bermudiana striata. *V.* q. v. (*Suppl.*).
Sitiografia. *(Zooj.)* » ivi
Sito. *(Econ. rur.)* » ivi

SITUAZIONE; *Situs.* *(Bot.)*

Espressione poco usata. Quando si vuol indicare che un organo è posto su di un tal altro, si adopera il vocabolo *inserzione.* — Quando s' indica il centro di vegetazione d' una pianta, si usa la parola *stazione.* Finalmente, se si vuol parlare della patria d' una pianta, si adopera il vocabolo *abitazione.*

Sium bulbocastanum, *n. l.* del Carvi bulbocastano. *V.* q. v.

SKIN. *(Bot.)*

Nome dato da *Grew* all' *epidermide* quando è vecchio e disseccato.

Slanare. *(Giardin.)* V. XXI, p. 129
Slanciato, Slanciarsi. *(Pat. veg.)* » ivi

SLANCIATO; *Exaltatus.* *(Bot.)*

Epiteto applicato alle piante o alle parti di esse che sono molto più lunghe di quello che sembrano non comportarlo le altre loro dimensioni.

Slarinna. — Varietà d' uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 786, 791, 901.
Slaterio japonica, *n. l.* del Mughetto del Giappone. *V.* q. v. *(Suppl.)*.
Slattare gli agnelli *V.* Vol. II, pag. 424.
Slavazzo, *nome volgare* del Romice selvatico. *V.* q. v.
Sloanea dentata, *nomi lat.* dell' Apeiba irsuta. *V.* questo voc.
Slogamento, Slogato, *ved.* Lussazione.

SMALTIMENTO.

I pubblicisti variano fra loro d'opinione, se il governo debba attivamente prestarsi per agevolare l' esito dei prodotti del suolo e dell' industria, o abbandonare tale cura allo stato delle cose. *Say* e *Riccardo* pretendono che basti produr le ricchezze e che la prosperità delle nazioni dipenda unicamente dalla gran copia di tali produzioni, che fa nascere da sè i mezzi di ricambio e di consumo. Al dire di questi celebri uomini, non devesi mai temere che accada ingombro di ricchezze, qualunque ne sia la quantità, i bisogni e i desiderii degli uomini essendo sempre disposti a consumarli e valersene. D'altronde, *Malthus* e *Sismondi* sostengono che il consumo non è altrimenti conseguenza assoluta della produzione, e che quantunque sia verissimo che i bisogni e i desiderii degli uomini non hanno limite, il consumo è circoscritto dalla deficienza dei mezzi di offrir un ricambio; inoltre osservano, che spesso questi mezzi di ricambio crescono, mentre scemano le occasioni di lavorare o i salarii; allora una parte della popolazione non potendo soddisfare a' suoi bisogni e desiderii, il consumo ne rimane

diminuito. A parere di quest' ultimi, la prova della prosperità d'una nazione non è già il crescere delle produzioni, ma la ricerca sempre maggiore di operai, o l'esibizione d'un aumento del loro salario, il che non nasce certo dall'accrescimento delle produzioni.

Supponiamo, dicono *Say* e *Riccardo*, cento lavoratori che danno 1000 sacchi di grano, e cento manifattori che forniscano 1000 aune di stoffa, oltre a ciò che occorre pel loro personale consumo: non si calcolino tutti gli altri utili prodotti dell'uomo, tutti gl'intermedii fra loro, nè consideriamo nel mondo che questi soli individui; eglino cambiano i loro 1000 sacchi di grano con le 1000 aune di stoffa. Ora poniamo che pel successivo progredire dell' industria le facoltà produttive siansi accresciute d'un decimo. Gli stessi uomini cangiano 1100 sacchi di biada con 1100 aune di stoffa, e ognun di essi è meglio nodrito e vestito. Un nuovo avanzamento fa cangiare 1200 sacchi con 1200 aune, e così di seguito. L'aumento del prodotto non ha quindi mai altro effetto che di accrescere il ben essere dei produttori.

Secondo gli avversarii di tale opinione, questa supposizione che trascura i particolari è inammissibile, giacchè le cose non accadono in siffatta guisa: il tacere in tal guisa delle operazioni successive non è un semplificare, ma un confondere, poichè appunto in esse sta la difficoltà e l'errore. È ben lungi dal vero il supporre che i produttori d'una sorta di ricchezze consumino la metà d'un'altra.

Per ridurre le cose al loro vero stato, supponiamo che un agricoltore, aiutato da dieci operai, produca 120 sacchi di grano all'anno, e che dia loro 100 sacchi per salario: ogni operaio consumerà 3 dei suoi 10 sacchi, i 7 altri gli serviranno a vestirlo ed andranno a nutrire un altro ramo d'industria. Il padrone avrà d'uopo di 10 sacchi di grano per vivere al pari dei suoi operai e gliene rimarranno 10 pel suo viver più agiato. Così di 120 sacchi di grano, 33 vengono consumati, 77 cangiati con oggetti necessarii al vitto, 10 con oggetti di lusso. Ora i progressi dell' industria sian tali che ogni uomo possa produrne metà di più; l' agricoltore essendo limitato nelle sue produzioni dalla estensione del suolo che coltiva, gli basterà impiegare 7 operai, ognuno dei quali producendo 18 sacchi in luogo di 12, gli daranno 126 sacchi. Avrà licenziato 3 operai e forse diminuito il salario degli altri avendo minor bisogno di essi, e potendo quindi impor loro più dure condizioni. Ma supponendo che il salario rimanga di 10 sacchi, il padrone dovrà pagarne 10 e gliene rimarranno 56: dei 126 sacchi, 24 invece di 33 se ne consumeranno sul luogo; 56 si cangeranno con oggetti necessarii per vivere, e 46 con oggetti di lusso. Tre operai avranno dovuto provvedersi d'un altro genere di lavoro. Da tale esempio chiaramente risulta che l' agricoltore ha molto guadagnato dai progressi dell' industria; saranno al suo medesimo caso tutti gli altri capi di officina; ma lo stato dell' operaio si è peggiorato anzichè no.

Si vede che una questione di sì alta importanza non può discutersi a fondo in un'opera qual è la nostra. Si potranno consultare in tal proposito la *Rivista enciclopedica di maggio* del 1824, a pag. 264, e di luglio a pag. 18. Ci limiteremo a dire che se l' opinione di *Malthus* e di *Sismondi* è vera, è della maggior importanza il favorire l' esportazione del soprabbondante dei nostri prodotti indigeni, e di offrire al commercio un esito facile, dirigendoli o verso l'America o nell'Africa, e nei doviziosi paesi ove ricercansi queste produzioni per averne

in cambio le derrate del loro suolo divenute oggimai necessarie al nostro lusso; accordando anche che sia inutile l'aprire queste vie di smaltimento, siccome da tal cura non ne verrebbe nessun inconveniente, laddove invece il caso contrario produrrebbe gravi sciagure, non si può a meno di raccomandare ai governi di togliér via tutti gli inceppamenti al commercio di esportazione e mantenere amici i popoli di cui interessa conservare la benevolenza ed acquistare la stima. Sarebbe deplorabil cosa il vedere alcuni particolari interessi ed opinioni sistematiche ed ostinate, opporsi a sì importanti cure e rovesciare saggi divisamenti, intendendo con ciò a nulla meno che distruggere la proprietà nazionale. Secondo *Sismondi*, gl' immensi monumenti ond' è sparso l'Alto Egitto non ad altro si devono che al bisogno di occupare e nutrire una numerosissima popolazione, che, non avendo nessun commercio di esportazione, doveva consumare da sè tutti i prodotti d' un suolo fecondissimo. Lo splendore di varie antiche nazioni, i progressi degli Ateniesi nelle arti belle e nella guerra, le invasioni dei barbari nel medio evo, il sistema di schiavitù stabilito dai Greci e dai Romani, le recenti emigrazioni di alcuni popoli europei, sono, a parere del medesimo *Sismondi*, provenienti dalla stessa causa. Sì grandi effetti ed importanti interessi devono certo presentarsi agli uomini di stato sotto un aspetto più importante che i maneggi di alcuni di vista limitata, che i pregiudizii di altri e le brighe dei cortigiani. Il governo inglese non abbandona in tal guisa i suoi produttori alla eventualità, e lo si vide agitare e porre sossopra il mondo per ottenere un esito ai suoi manifattori, che sono due milioni di popolazione totale: gli occorre il monopolio dell'intero universo. L' Europa non può assentire a questo illimitato dominio e deve disputare con questa pericolosa rivale di possanza come d'industria. Quindi pare che il bisogno di smaltire i proprî prodotti sarà una cagione d' inimicizia fra popoli sempre divisi d'interessi.

— Cemento di cisterna; altro mastice pei tubi di condotto; impiombatura dei ferri nelle pietre dure; cemento d'acqua forte, p. 139.

Smarginato. *(Bot.)* V. XXI, p. 139

SMARGINATURA; *Emarginatura, Incisura. (Bot.)*

Quando, alla base e principalmente alla sommità d'una superficie piana, evvi una sola incisione che non giunge al centro, tale incisione dicesi smarginatura, e l'organo soprapostovi dicesi *smarginato*.

Smarzirola. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 848.

Smeraldina, *ved.* Ceretonia dorata.

Smerinto, *ved.* Sfinge.

Smilace degli orti, *nome volg.* del Fagiolo comune. *V.* q. v.

Smilacee *(piante). (Bot.)* Volume XXI, p. 139

SMILACEE; *Smilaceæ. (Bot.)*

Famiglia di piante dicotiledoni, stabilita da *Brown*, ed appartenente alle *peristaminie* di *Jussieu* ed alle *endogene* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Fusti erbacei o frutescenti; *fiori* ermafroditi o dioici; *perigonio* libero, petaloide, a sei divisioni profonde; *stami* sei inseriti alla base delle incisure del perigonio, e talvolta ipogini; *ovario* a tre logge monosperme o polisperme; *stilo* il più delle volte trifido, di cui ciascuna divisione è terminata da uno stimma; *frutto* o bacca globulosa; *semi* a spermoderma membranoso, o pericarpio carnoso o cartilaginoso, ed embrione spesso lontano dall'ombilico, come nei generi *smilax*, *convallaria*, ecc. — Alcuni botanici chiamano *smilacee* la famiglia delle *asparaginee*. — *V.* Smilacee *(piante)*, V. XXI, p. 139.

Sminuzzolare. *(Agric.)* V. XXI, p. 140

Smodato flusso di orina, *ved.* Diabete.

Smorfia, *nome volgare* dell'Amorfa americana. *V.* questo voc.

Smorsicata *(foglia)*, *ved.* Morsicata.

Smucchiare. *(Agric.)* » ivi

Smussata *(foglia)*, *ved.* Ottusa.

Smyrnium olustratum, *n. lat.* del Macerone comune. *V.* q. v.

Snervare. *(Med. vet.)* » 141

Snervata *(foglia)*, *ved.* Enerve.

SNERVATO; *Enervis. (Bot.)*

Senza nervi.

Snervatura. *(Zooj.)* *V.* vol. XII, p. 630.

Snudato, *ved.* Denudato.

Sobbattiture. *(Zooj.)* V. XXI, p. 141

SOBOLI; *Soboles. (Bot.)*

Espressione usata da *Linck* per indicare un principio qualunque di un nuovo piede o di un nuovo ramo.

SOBOLIFERO; *Sobolifer. (Bot.)*

Munito di *soboli*.

SOCCIO, SOCCITA.

Accomandita di bestiame, o contratto per cui uno dà ad un altro una certa quantità di animali da custodire, nutrirli ed averne cura, dietro alcune condizioni stabilite.

Vi sono tre sorta di soccite: 1. la *semplice*, in cui i guadagni si dividono in uguali porzioni fra il padrone ed il custode; 2. quella *a metà*, nella quale ognuno dà lo stesso numero di bestiami che rimangono in comune, sì per la perdita, sì pel guadagno; se non che quegli che non gli custodisce non ha diritto che alla metà delle lane e dell'aumento della greggia; 3. la soccita che si accorda ad un fittaiuolo o colono, che anche dicesi *soccita di ferro*, è un

contratto, con cui il possessore di un podere lo affitta col patto che, allo spirare della locazione, il fittaiuolo renda tanti bestiami di un valore eguale a quello da lui ricevuti in consegna dietro una stima.

Il legislatore previde il caso delle quistioni che possono nascere in tali contratti, e diede alcune disposizioni che si possono vedere nel Codice civile. Non conviene però dimenticarsi che, al pari d'ogni altra convenzione, le soccite possono presentare infinite circostanze diverse, e che la legge concede d'introdurre in tali contratti tutti quegli obblighi mutui che meglio convengono ai contraenti. Quindi il Codice regolò soltanto i principii che, in mancanza di speciali convenzioni, debbano seguirsi per regolare tali affari.

SOFOREE; *Sophoreae. (Bot.)*

Tribù stabilita de *Decandolle* nella famiglia delle *leguminose.*

SOGGIOTTARE. *(Agric.)*

Lavorar le fosse per piantarvi le viti, aggrottando la terra, lasciandovela a ciglione.

SOGGOLO. *(Equit.)*

Una delle parti della briglia, ed è quel cuoio che s' attacca, mediante lo scudicciolo, colla testiera e passa per

l'estremità del frontale sotto la gola del cavallo e s'affibia intorno dalla banda sinistra.

SOGLIA. *(Arch. rust.)*

Quella pietra che sta per piano in fondo della porta dove posano i cardini o stipiti; dicesi *intavolata* quella che ha nella più alta parte un bastone, che sporta in fuori, che alcuna volta rigira con parte della modanatura dello stipite, e *soglia liscia* quella che torna a piano del mattonato.

SOLAJO. *(Arch. rust.)*

Le case dividonsi in varii piani dai solai. Questi di rado si fanno *pieni*, vale a dire, fatti di travi adossate le une dalle altre: per lo più lasciasi a queste una distanza più o meno grande, secondo la loro forza, la loro larghezza ed il carico che devono sostenere. Collocasi la trave in maniera che la sua maggior dimensione resti verticale; di fatto, si sa che la forza di un legno orizzontale cresce come il quadrato della sua altezza. Se due travi sono grosse in verso verticale, l'una di 6, l'altra di 8 pollici, le loro resistenze sono: : 36 : 64, quindi due pollici di più raddoppiano quasi la forza del legname.

Le travi dispongonsi spesso parallele, distanti 6 a 12 pollici circa; sono esse più larghe da un lato che dall'altro, e mettonsi in piedi. Per essere certi, non vi è di meglio che fare il tratto vuoto uguale al pieno, purchè il carico da sostenere non sia leggerissimo. Le cime poggiano sui due muri attraversando tutta la larghezza dell'edifizio. Dicesi *portata*, la parte del corrente in *opera* non sostenuta, cioè la distanza fra i due muri. Lungo quest' ultimi, dispongonsi travi orizzontali larghe quanto i correnti, ma una volta e mezza più grosse: i correnti unisconsi a questi architravi a coda di rondine. Gli architravi sono incassati nel muro soltanto per metà della loro grossezza, e sostenuti da mensoloni di ferro che vi s'infiggono per scemare la portata dei correnti. Al di sotto, gli architravi si smontano per lasciar luogo alla cornice del cielo della stanza.

Talvolta in luogo di architravi unisconsi ponticelli trasversali posti a varie distanze sotto i correnti; allora la portata di questi ultimi è di molto diminuita, il che presenta grande economia e rende più solido il solaio legandone tutte le parti.

Per lasciar passare le canne di camino, pongonsi, tre o quattro piedi distante dal muro, due correnti fissati nel muro più grossi degli altri due travi più corte delle altre, vi si commettono perpendicolarmente a calettatura e poggiano coll'altro capo sul muro, lasciando fra loro un vano per cui passa la canna del camino. L'area di muro della canna sostiensi con fasce di ferro poste in croce e sostenute dal muro e dai correnti fissati nel muro.

Per impedire che i correnti si slontanino e si curvino di fianco, cacciansi a forza fra loro pezzi di legno tagliati aggiustatamente che servono di puntelli. Incavansi alcune scanalature sul fianco dei correnti, e in esse cacciansi puntelli; oppure pongonsi sui correnti dei panconi, e vi s'incavigliano, ovvero, finalmente, adopransi pezzi a incastratura con intagli fatti nella mezza grossezza dei correnti; si fanno entrare questi negli intagli, i cui orli poggiansi nel mezzo di essi e li tengono alla conveniente distanza. Incavigliansi poi insieme.

Quando il solaio è coperto di quadrelli, ha un piede (33 centimetri) di grossezza, e ve ne sono di quelli di soli 7 pollici (19 centimetri).

Talora ponesi il solaio su grosse travi che poggiano sui muri opposti, e collocansi lontane una dall'altra 10 a 12 piedi e sul loro lato poggiansi a caletta-

tura i correnti paralelli che coprono lo spazio intermedio. In tal modo scemasi la portata di questi ultimi, ma rimangono le travi che risaltano nel mezzo, per nascondere le quali attaccansi con istaffe di ferro pezzi di legname cui si adattano altri correnti sottili. Questi solai sono molto pesanti e grossi, ond'è che vennero abbandonati negli edifizii moderni.

Quando vogliansi rafforzare i correnti fa d'uopo guernirli di armature di legno e di ferro: ma simili particolari non si possono esporre che nei trattati speciali.

Riunisconsi anche due ordini di correnti gli uni sugli altri, ponendo i primi diagonalmente sullo spazio da coprire: questi pezzi posti diagonalmente devono essere più grossi e più lunghi dei comuni correnti. Questi vi si commettono obbliquamente, e sono sempre paralelli fra loro, ma d'una lunghezza che va crescendo secondo lo spazio triangolare che occupano. Talora l'ossatura d'un solajo componesi di varii travicelli diagonali che dividono la travatura in quattro o sei triangoli, e ciascuno dei quali riceve correnti paralelli fra loro, ma non già a quelli dei triangoli. Simile operazione si adotta per diminuire la portata.

Bisogna principalmente evitare che le travi sian troppo vicine alle canne di camino, perchè non si abbia a temere un incendio. Così pure devesi procurare, per quanto si può, che i correnti non poggino sui muri di facciata dell'edifizio, e specialmente sopra usci o finestre. Quando la disposizione del locale obbliga ad allontanarsi da queste regole, sostengonsi i correnti con travi trasversali, le quali però non si devono far troppo lunghe. Adoprasi lo stesso mezzo per evitare di poggiar sui muri i correnti di riempimento, poichè il fissarli nel muro li rende meno solidi; inoltre, i legnami, invecchiando, sono soggetti a marcire nelle parti incassate nei muri.

Secondo *Rondelet*, i correnti d'un solaio devono essere alti 1/24 della loro portata, e 1/4 meno grossi. L'altezza delle travi di traverso dev'essere 1/18 della loro portata, che è di circa 3 a 4 metri: i correnti hanno per lo più 3 pollici di grossezza, 18 di altezza e 9 di distanza. Tutti questi legnami pongonsi di fianco. Quanto alla resistenza d'un solaio, qui osserveremo soltanto che lo ammatonamento onde si cuoprono, benchè ne accresca il carico, lo rende più stabile, legando tutti i pezzi fra loro. Ciò però non deve dirsi che pei solai leggeri e di poca grossezza.

Talvolta riempionsi gl'intervalli fra i correnti con rottami impastati con malta, ma per lo più si lasciano vuoti. Copronsi con panconcelli sopra e sotto; quindi ponesi uno strato di sabbia più sottile che mai si possa e si mettono di sopra i quadrelli, oppure dispongonsi strisce di legno ficcate con gesso, sopra le quali s'inchiodano gl'intavolati.

Nei paesi, ove le tavole d'abete sono a buon prezzo, copresi con esse il pavimento; nelle case ben lavorate queste assi riunisconsi a scanalatura e linguetta, ed inchiodansi sui correnti o sulle strisce di legno sovrapposte.

Quanto al cielo soppalco delle stanze, che è la parte del solaio che vedesi nel piano inferiore, una volta lasciavansi apparire i correnti rinzaffando con malta e calcina gl'intervalli; ma una tale disposizione non è decente nè di bell'apparenza. Oggidì si preferisce impanconcellare per di sotto. Fa d'uopo aver cura che le facce inferiori dei panconcelli siano nello stesso piano orizzontale, perchè non occorra nascondere le disuguaglianze con una grossezza eccessiva di malta, il che costerebbe più caro, darebbe un lavoro pesante e soggetto a screpolare.

Poscia gettasi sui panconcelli, con una scopetta, gesso o malta molto liquidi, indi spianasi il tutto colla cazzuola o collo sparviere che riesce ancor meglio. La malta o gesso devono esser della maggior possibile finezza.

Ne' paesi, ove il gesso e la malta son cari, s'imbiancano soltanto i correnti colla calcina, oppure si tende al di sotto una tela o carta, che poi s'imbianca; ma questo metodo ha un grande inconveniente, poichè i sorci, che sanno con tanta maestria procurarsi l'accesso nell'interno dei solai, correndo su questa tela tesa vi producono un rumore molto incomodo e che può paragonarsi a quello del tamburo.

I trattati d'architettura e di costruzione contengono molte particolarità sulle varie maniere di fare i solai ed i soppalchi delle stanze; quello che abbiamo detto può riguardarsi come un riassunto di tutto ciò che più importa conoscere sul proposito.

SOLANACEE; *Solânee. (Bot.)*

Famiglia di piante erbacee, d'arbusti ed anche d'arbuscelli molto alti, talvolta muniti d'aculei su molte delle loro parti, dicotiledoni appartenente all'*ipocarollia* di **Jussieu** ed alle *corolliflore* di **Decandolle.**

Caratteri particolari.

Foglie semplici o incise, alterne, o talvolta geminate verso la parte superiore dei ramoscelli; *fiori* spesso grandissimi, estrascellari o formanti delle spiche o dei grappoli; *calice* monosepalo e persistente, a cinque divisioni poco profonde; *corolla* monopetala, regolare in molti casi, offerente delle forme molto variate, a cinque lobi più o men profondi e piegati sopra sè stessi; *stami* tanti come i lobi della corolla, aventi i filamenti liberi, di raro monadelfi alla loro base; *ovario* posto su di un disco ipogino, ordinariamente a due, raramente a tre o quattro logge polisperme, i di cui ovuli sono attaccati all'angolo interno; *stilo* semplice, terminato da uno stimma bilobato; *frutto* o *cassula* a due o quattro logge polisperme, aprentisi in due o quattro valvole, o una *bacca* egualmente a due o tre logge; *semi* talvolta reniformi e ad episperma cartilaginoso, aventi un embrione più o meno ricurvo in un endosperma carnoso. Le *solanee* hanno i più intimi rapporti colle *scrofularinee*, e differiscono generalmente pelle loro foglie costantemente alterne, pella corolla regolare, pei loro stami nello stesso numero dei lobi della corolla, e specialmente pel loro embrione ricurvo sopra sè stesso: quest'ultimo carattere è talvolta il solo che distingua le *solanee* a corolla irregolare da certe *scrofularinee*. I generi di questa famiglia formano due sezioni secondo la natura dei loro frutti.

1.° Frutto cassulare, *Nicotiana, hyosciamus, datura*, ecc.

2.° Frutto carnoso: *solanum, atropa, capsicum, physalis, lycium*, ecc.

(Tav. CXVIII).

Fig. 218. Frammento d'una pannocchia di nicoziana tabacco, *nicotiana tabacum.*

Fig. 219. Il calice ingrandito.

Fig. 220. Il pistillo molto ingrossato.

Fig. 221. La cassula; a la stessa tagliata trasversalmente. — *Vedi* anche Solanee *(piante).*

SOLCATO ; *Sulcatus. (Bot.)*

Segnato da solchi o da incisioni più profonde di quelle prodotte da delle strie. Dicesi delle *superficie*, e si applica a molti organi. — *Vedi* Solcata o Scannellata *(foglia)*.

SOLCHI ; *Sulci. (Bot.)*

Incisioni paralelle e molto profonde, ed è soltanto pella loro maggiore profondità che essi differiscono dalle *strie*.

SOLDO D'ACQUA.

Dicono i fontanieri quella quantità d'acqua che esce da un foro circolare di un soldo di diametro con una data velocità. I Lombardi dicono *oncia*.

SOLFATO DI FERRO ; *Ossisolfato di ferro*; volg. *Vitriolo verde (Igiene ed Econ. rur.)*

Che cosa sia.

Sale metallico, che si forma ossidando il ferro, e quindi disciogliendo

l'ossido (volg. *ruggine)* nell'acido solforico, e quindi permettendone la cristallizzazione.

Usi.

È antico costume in Isvizzera di bagnare quando a quando il letame, saturandone l'acqua o col *solfato di ferro* o con quello di *calce* od anche con l'*acido solforico*, e così produrre un ottimo ingrasso; e già da alcuni anni il nostro *Huber* in Milano, *Schattenmann* in Germania, *Dumas* in Francia ed altri ancora richiamarono su tale argomento la generale attenzione, e fecero manifesto: che il *solfato di ferro* offre un mezzo economico (1) e superiore alle sostanze fin qui proposte, onde togliere il cattivo odore alle materie fecali ed alle sostanze vegeto-animali in istato di decomposizione, e nello stesso tempo di procurare un ingrasso estremamente energico, perchè ricco di tutta la sua forza (2).

Tuttavia, sì utili e sì importanti disquisizioni non ancora raggiunsero lo scopo desiderato. Quindi negli stabilimenti in genere; nelle stanze dei malati ed altrove; in tutti gli angoli della città e nella tratture da seta le dejezioni alvine, le orine de' pisciatoi e le crisalidi (volg. *bigatti, bordoc)* portano gravi incomodi, specialmente quando regna scilocco, o si vuotano i cessi, o si trasportano fuori dell'abitato le sostanze animali in istato di putrefazione. Quindi deploriamo tuttavia qualche grave accidente e persino la morte di alcuno fra quelli che devono esporsi alle emanazioni solforose ed ammoniacali. Ma se i cittadini, i municipii e le amministrazioni comunali non sentono elleno stesse il dovere e il vantaggio di una tale proposta, deh! corrano pronti i parlamenti e le autorità governative, e una legge severa ne comandi l'uso. Questa imploriamo, come doppiamente benefica: mentre da un lato gioverebbe alla igiene, rendendo anche più lieto il vivere, vantaggerebbe all'agricoltura, la quale, ahi troppo spesso! sente il bisogno e ricava tenue il profitto al grave affaccendarsi per rinvigorire il magro terreno.

Chi vuole usare di siffatto mezzo, getti una proporzionata quantità di solfato di ferro entro un vaso d'acqua, e lo sciolga a dovere, e quindi versi di questa soluzione nella cisterna da ingrasso o sui cumuli di crisalidi, ecc., finò a che cessa il puzzo. Nelle vasche de' pisciatoi, nei vasi ad uso degli ammalati basta mettervi anticipatamente alquanta soluzione, e l'effetto corrisponderà ai desiderii.

Ora si chiederà. Ma come spiegasi l'azione sì utile del solfato di ferro? Le esalazioni nocive ed incomode che spandono le materie fecali, derivano principalmente dalla volatilizzazione del carbonato di ammoniaca e del gas idrogeno solforato, che fa anche sì che sovente ne sieno asfissiati dei vuotatori di latrine. Versando una soluzione di solfato di ferro nelle materie fecali si forma immediatamente una duplice decomposizione: l'acido solforico del solfato di ferro si combina coll'ammoniaca e la converte in sale fisso, il ferro si combina collo solfo e forma del solfuro di ferro. Le emanazioni di vapori ammoniacali e di gas idrogeno solforato spariscono immediatamente, e le materie fecali non conservano più che un debole odore che è loro proprio, espulso dalle materie vegetali che contengono in piccola quantità, ma questo odore non incomoda e non ha niente di ripugnante. Quando nelle materie fecali vi è molto liquido, gli escrementi solidi

(1) Tale preparato non costa che 16 o 18 centesimi di franco al chilogrammo.

(2) Venne asserito che il solfato di ferro accelera la putrida fermentazione, ed invece ei la ritarda; nè si verificò l'altro preteso vantaggio che esso è opportuno per distruggere insetti nocivi che trovansi entro terra.

si dissolvono in gran parte e quello che ne rimane precipita al fondo un deposito nericcio. La parte liquida è dessa pure nericcia, e lasciandola riposare si chiarifica.

Chiuderemo il presente articolo accennando, che il sig. *Gris*, professore di chimica e di botanica, e segretario del comitato di Châtillon sulla Senna, indotto dall'analogia da lui ammessa tra alcune affezioni patologiche particolari all'uomo, che si guariscono per mezzo di preparazioni ferruginose, e le malattie de'vegetabili conosciute sotto i nomi di *clorosi*, di *gialdiccio*, ecc., concepì, non ha guari, l'avventurato pensiero di trattare eziandio coi composti di *ferro* solubile molte piante attaccate dalle suddette morbose affezioni. Una serie di continuate sperienze intraprese per lo spazio di tre anni con ogni cura e perseveranza, in gran parte replicate durante l'ultimo estate sotto gli occhi d'una commissione speciale, scelta in grembo al comizio, venne coronata dal più felice e rimarchevole successo.

Epperò vedemmo i *pelargonii*, le *cinerarie*, le *calceolarie*, gli *eliotropii*, gli *aranci*, le *camellie* e molte altre belle piante che parevano vicine a deperire, ravvivarsi nello spazio di pochi giorni, e rigogliose spiegare molto più attiva vegetazione, di quella che mostravano individui della medesima specie coltivati nel modo comunemente usitato. Il comitato, maravigliato per tali importanti effetti, ordinò la stampa del rapporto della commissione.

La cura che si dee applicare alla pianta malata, consiste nell'innaffiamento più o meno replicato, raramente però al di là di cinque volte, di una soluzione di otto gramme (due grossi) di solfato di protossido di ferro, *vetriolo verde* o *copparosa* in un litro d'acqua fredda. Fu poi veduto giovare anche lavando semplicemente le foglie ingiallite. Giova avvertire, che le proporzioni del sale di ferro debbono variare, secondo la natura della pianta, erbacea o legnosa. In questo ultimo caso, le dosi del sale possono essere maggiori. Il protocloruro di ferro, non meno solubile del solfato, può servire all'uso medesimo.

Aggiungeremo che dalle varie comunicazioni fatte al comizio dai membri componenti quella commissione, tale metodo pare essere chiamato a prestare eziandio grandi servigii all'agricoltura in generale.

SOLIDAGEE; *Solidagee*. *(Bot.)*

Nome d'una sezione stabilita da *Cassini* nella tribù delle *asteree*. *Vedi* Sinantebee.

SOLITARIO; *Solitarius*. *(Bot.)*

Dicesi di tutti gli organi non uniti ad alcun altro. — *V.* Solitario, Volume XXI, p. 164.

SOLLEVATO; *Sublatus*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* all' ovario quando è posto su di un *ginoforo*, o appicciolito in *podogino*, come si può osservare nelle *cariofillee* ed in molte *leguminose*.

SOLUBILE; *Solubilis*. *(Bot.)*

Dicesi delle parti separabili o sia che si disarticolano senza rompersi. Questa parola ha lo stesso senso d'*articolato*.

SOMA.

Quel carico che si pone ai giumenti; così dicesi che una *botte* o simile recipiente è di tre a quattro some, vale a dire, della tenuta di tante some di vino.

SOMMERSIBILE; *Submersibilis.* (*Bot.*)

Epiteto dato da *Richard* ai frutti di certe piante (i di cui peduncoli, i quali alzano dapprima i fiori fuori dell' acqua pella fecondazione, poi sommergono gli ovari fecondati), la di cui *emersione* avrebbe impedito o molestato l' accrescimento.

SOMMERSO; *Submersus.* (*Bot.*)

Dicesi delle piante e delle parti delle piante acquatiche affatto tuffate nell' acqua. — *Ved.* Sommerse (*foglie*).

SOMMITA'; *Vertex*, *Cacumen.* (*Bot.*)

È il punto più elevato d' un organo qualunque. Si distinguono due sorte di sommità: la *sommità geometrica* e la *sommità organica*; la prima è sempre il punto più elevato d' un organo; ma la seconda non è come la prima. Quindi un fiore contenente un ovario unico e regolare, terminato da uno stilo unico, le sommità *geometrica* ed *organica* sono le stesse; ma se questo ovario unico si divide in molti lobi divergenti, terminati ognuno da uno stilo, la sommità geometrica sarà sempre la stessa, ma le sommità organiche saranno differenti, poichè sono indicate dal punto d' origine di ogni stilo.

SONAGLIO (A); *Urceolatus.* (*Bot.*)

Chiamasi *corolla a sonaglio* quella, il di cui tubo è gonfio ed il lembo quasi nullo, in modo che rassomiglia ad un sonaglio, come nel *mughetto di maggio.* — *Vedi* anche l'articolo Sonaglio in fine, Volume XXI, p. 168

SOPRA-DECOMPOSTO; *Supradecompositus.* (*Bot.*)

Epiteto dato da *Mirbel* alle foglie il di cui peziolo comune è diviso in *pezioli secondari*; i pezioli secondari in *pezioli terziari*, ecc. Questo è l' ultimo grado di decomposizione. È d' uopo evitare di confondere queste foglie con quelle che diconsi *incise*; esse differiscono perchè ognuna delle parti che le compongono è articolata, e può essere separata senza laceramento, ciò che non ha luogo nelle foglie molto incise.

Soprafloglie. *(Bot.)* Vol. XXI, p. 173
Soprano. » *ivi*

SOPRA NUMERARIO; *Supranumerarius. (Bot.)*
Epiteto dato da *Cassini* alle squame del *periclinio*, quando sono esterne, piccole, come semi-abortite, ed accompagnano un altro periclinio le di cui squamme non presentano intieramente gli stessi caratteri.

Sopra-osso, *ved.* Esostosi.
Soprapelle, *ved.* Cuticola.

SOPRAPELLE. *(Bot.)*
Espressione usata da alcuni autori antichi per indicare l' *epiderma*.

SOPRAPOSITIVO; *Superpositivus. (Bot.)*
Epiteto dato alla *perfiorazione*, quando le parti del *calice* o della *corolla* s' applicano successivamente le une al di sopra delle altre colla loro parte superiore, come nel *verbascum*.

Soprapposta, Supposta. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 173

SOPRAPPOSTO; *Superpositus. (Bot.)*
Dicesi delle parti poste le une sopra le altre. Le *foglie*, i *petali*, i *semi*, ecc., possono essere *soprapposti*.

Soprascellari (*fiori*). *(Bot.)* Volume XXI, p. 173
Sopraschiena. *(Zooj.)* » *ivi*
Sopratartrato di potassa, *ved.* Tartrato acidulo di potassa.

SOPRAVOLUTIVO; *Supervolutivus. (Bot.)*
Epiteto dato da *Decandolle* alle foglie che, durante la *perfogliazione*, sono girate in modo che uno dei margini si gira sopra sè stesso al di dentro, mentre che l'altro margine s'inviluppa in senso contrario, come nell' *albicocco*.

Sopravvivo, *nome volg.* del Semprevivo dei tetti. *V.* q. v.
Sopravvivolo, *nome volg.* del Sedo, del S. bruciante e del Semprevivo dei tetti. *V.* questi voc.
—— dei muri, *nome volgare* del Sedo riflesso. *V.* questo voc.
Sorba pelosa, *nome volgare* dell' Albatro corbezzolo. *V.* questo voc.
Sorba, *ved.* Sorbo.
—— a gocciola ottobrina. Sorbus domestica, *fructu oblungo*.
—— agostina grossa tonda. S. d., sativa.
—— lazzeruola salvatica ottobrina. S. aucuparia; S. domestica? *fructu orbiculato omnium minimo*.
—— lazzeruola ottobrina. S. domestica? *fructu falcato*.
—— lunga mezzana a foggia di agostina. S. d., *fructu pyriformi*.
—— mele, grossa settembrina. S. d., *fructu orbiculato, utrimque orbiculato maximo*.
—— mela ottobrina. S. d. sativa, *fructu globoso partim rubente, partim flavescente punctato*.
—— mela ottobrina maggiore di tutte. S. d., *fructu maximo maliformi*.
—— mela ottobrina mezzana. S. d. sativa, *fructu orbiculato, medio, utrimque umbilicato*.
—— mela ottobrina piccola. S. d. sativa, *fructu orbiculato plano, utrimque umbilicato e viridi flavescente*.
—— pera, maggiore settembrina. S. d. sativa, *fructu magno ses-*

sili nonnihil turbinato utrimque umbilicato flavescente.

Sorba pera mezzana, ottobrina carnicina. S. d. sativa, *fructu medio turbinato sessili.*

—— pera minore rossa, ottobrina. S. d. sativa, *fructu pyriformi minori, partim rubente, partim flavescente.*

—— pera ottòbrina. S. sativa, *fructu medio subrotundo, punctis albis notato.*

—— pera, ottobrina sull'innanzi puntata. S. d. sativa, *fructu turbinato sessili partim e rubro ferrugineo partim flavo punctato.*

—— pera, ottobrina rigata. S. d. sativa, *fructu pyramidato sessili, e flavo rufo sulcato.*

—— pera ottobrina segnata di punti rossi. S. d. sativa, *fructu turbinato et veluti anguloso, partim flavescente, partim dilute rubente punctis saturate rubentibus distincto.*

—— razzeruola, ottobrina. S. d. sativa, *fructu utrimque sessili et umbilicato, sulcato rubescente.*

—— razzeruola, ottobrina affumicata. S. d. sativa, *fructu orbiculato nonnihil turbinato anguloso e fulvo rufo.*

—— razzeruola, salvatica ottobrina. S. aucuparia.

—— salvatica ottobrina della romola, della ragnaja del palagio del Gianfigliazzi. S. aucuparia.

—— sangignola settembrina. S. d. sativa, *fructu globoso, nonnihil turbinato atrosanguineo punctis albis notato.*

—— tonda bianca ottobrina della romola. S. d. sativa, *fructu globoso albido, nonnihil sulcato.*

Sorba tonda, mezzana chiatta bianca, e tonda mezzana settembrina chiatta. S. d. sativa, *rotunditate urali.*

—— tonda, mezzana settembrina. S. d., sativa, *fructu medio, nonnihil turbinato, sessili.*

—— tonda rossa ottobrina. S. d. sativa, *fructu globoso, sessili, nitido, saturate rubente.*

—— tonda settembrina un poco a foggia di pera. S. d., sativa *fructu majore nonnihil turbinato sessili.*

——, zucchetta, settembrina a foggia di zucca. S. d. sativa, *magno fructu, turbinato, pallide rubente.*

SOREDIFORME; *Serediformis.* *(Bot.)*

Avente la forma d' un porro.

SOSTANZE ANIMALI. *(Chim.)*

Le sostanze animali formano un genere di composti distintissimi e differentissimi da tutti gli altri, e che posseggono caratteri ben determinati. Sono più di sessanta anni, che i chimici vi riconobbero come caratteristiche le due proprietà di dare dell'*ammoniaca* coll'azione del fuoco, e di passar facilmente alla *putrefazione*; e i chimici moderni avendo scoperto che queste due proprietà dipendevano da una composizione più complicata, mercè la quale producevasi una *reazione* più pronta fra i principii di questi composti, hanno inoltre trovato che l'*azoto* è uno dei loro elementi; che l'*idrogeno* vi è in pari modo abbondantissimo; che i *sali fosforici* vi esistono costantemente e in gran copia; che il primo di questi elementi (l'azoto) è la causa della formazione dell'*ammoniaca*, dell'*acido prussico* e dell'*acido nitrico*, formazione facilissima nelle materie animali assoggettate al fuoco, o abbandonate alla loro *scomposizione* spontanea; che il secondo elemento (l'idrogeno) li predomina spesso, vi fa nascere la disposizione a divenire materia grassa coll'azione degli acidi, degli *alcali*, della *fermentazione* putrida, e a dare molto *olio* colla distillazione: finalmente, che i sali fosforici rendono il loro *carbone* denso, difficile ad incenerirsi e poco combustibile.

Tale si è il risultamento dei lavori ultimi che si fecero sulle sostanze animali. I quali, quantunque aumentino le cognizioni nostre sui caratteri distintivi di queste sostanze, nondimeno mostrano come molte materie vegetabili, capaci ugualmente di dare del *gas azoto* colla prima azione dell'acido nitrico, molto olio con questa medesima azione continuata o colla scomposizione putrida, e dell'acido prussico coll'azione del fuoco, si ravvicinino alle sostanze animali, e in modo da esserne difficilmente distinte.

Quindi dallo stato attuale di queste cognizioni concludesi:

1.° Che le sostanze animali sono composti per lo meno quadernarii, cioè d'*idrogeno*, d'*azoto*, di *carbonio* e d'*ossigeno*: specie di *ossidi* a radicali ternarii

contenenti spesso dello *solfo* e del *fosforo* e quasi sempre dei fosfati alcali o terrosi; i primi sciolti nei liquidi animali, e i secondi formanti la parte solida di quai composti che sono concreti.

2.° Che molte sostanze vegetabili godono degli stessi caratteri, e possono dirsi sostanze vegeto-animali.

3.° Che i veri *composti vegetabili* formati di carbonio, d'idrogeno e d'ossigeno passano allo stato di *composti animali* mercè il chimico lavoro dell'*animalizzazione*, ed acquistano dell'azoto, pigliando una porzione maggiore d'idrogeno ed unendosi ad alcuni fosfati.

4.° Che i composti animali perdendo il loro *azoto* coll'azione dell'acido nitrico debole, che ne lo sviluppa allo stato di fluido elastico, sembra che retrocedano nella loro *composizione*, perciocchè nel rimanente di quest'azione accadono gli stessi prodotti e gli stessi fenomeni delle vere materie vegetabili.

Fra le sostanze animali ve ne sono alcune che sono *acide*, altre che sono *grasse* e non *acide*, ed altre che non sono nè *grasse*, nè *acide*. I chimici moderni profittando di questa classazion naturale hanno divise queste sostanze in tre sezioni, alle quali hanno aggiunta una quarta comprendendovi le sostanze saline e gli ossidi.

Sez. I. *Sostanze acide.* — Questa sezione si suddivide in tre articoli: nel primo si comprendono gli acidi più o meno ossigenati, e che si distinguono molto per le lor proprietà dai corpi grassi, e tali sono gli acidi *urico*, *pirourico*, *purpurico*, *rosacico*, *amniotico*, *lattico*, *formico*, *caseico*, *cianico*; nel secondo quelli, che contengono pochissimo *ossigeno*, e che si avvicinano ai grassi per loro natura, e tali sono gli acidi *sebacico*, *colesterico*, *stearico*, *margarico*, *oleico*, *focenico*, *butirrico*, *caproico*, *caprico*, *irrico*; nel terzo quelli che mancano totalmente d'ossigeno, e tali sono gli acidi *idrocianico*, *idroferrocianico*, *clorocinico*.

Sez. II. *Sostanze grasse e non acide.* — Tali sono la *stearina*, l'*elaina*, la *cetina*, la *colesterina*, l'*etal*, la *focenina*, la *butirrina*, l' *ircina*.

Sez. III. *Sostanze nè acide nè grasse.* — Tali sono la *fibrina*, l' *albumina*, la *gelatina*, il *cacioso*, l'*urea*, la materia colorante del sangue, o *ematosina*, il *piromele*, lo *zucchero di latte*, lo *zucchero dei diabeti*, il *chimo*, il *chilo*, il *sugo pancreatico*, la *saliva*, il *muco*, lo *sperma*, ecc.

Sez. IV. *Sostanze saline ed ossidi.* — Tali sono il *sotto fosfato* di calce, e fors' anche il fosfato acido; i *fosfati* di soda, di potassa, di calce, di magnesia; i *solfati* di potassa di soda; gli *idroclorati* di potassa di soda; i *benzoati* di soda o di potassa; l'ossalato di calce; l'urato di ammoniaca; il lattato di soda; finalmente gli ossidi di ferro, di manganese, di silicio.

Sostanze liquide. *(Fis.)* V. XXI, p. 177

SOSTANZE ORGANICHE FLUIDE. *(Econ. rur. e dom.)*

Fino dal 1820, *Payen* avea osservato, come lo fece conoscere nel 1822 in una *Memoria sui carboni* premiata dalla Società di Farmacia di Parigi, gli effetti notabile ottenutisi per l'ingrasso delle terre dai residui delle raffinerie, cioè, da un miscuglio il cui sangue coagulato non formava che un 0,10 a 0,15 del peso totale. Tuttavia, la putrefazione nulla avea tolto a questo miscuglio, che anzi l'esistenza di 0,85 a 0,90 di prodotti inorganici carbonizzati ritardava ancora con energia la decomposizione della sostanza azotata.

Conosciutosi questo fatto, tutti i residui delle *raffinerie* (*Vedi* Vol. XXIV,

pag. 1134) che dapprima gettavansi, vennero dappoi messi a profitto; ben presto, tratti da quelle fabbriche, vennero esportati nelle campagne ed all' estero, e si trasse annualmente l' enorme massa di venti milioni di chilogrammi di un nuovo ingrasso che contribuì possentemente alla fertilizzazione delle terre, e che oggidì costituisce, insieme col *carbone animalizzato*, la maggior quantità degl' ingrassi trasportabili.

La misura della forza fertilizzante che acquista questo miscuglio riesce in vero sorprendente, nè vi si presterebbe fede se l' esperienza non avesse dimostrato la verità in estese coltivazioni. Le 15 parti di sangue secco che esso contiene agiscono come ingrasso più utilmente che 400 parti liquide, che equivalgono a circa 100 parti di sangue in istato secco. Per conseguenza, la materia organica unita al carbone agisce sei volte più che quando è sola; il che spiega l' enorme consumo dei residui delle raffinerie, ed il loro prezzo molto superiore a quello del loro equivalente di sangue disseccato. Questo ingrasso ha inoltre il vantaggio che lo si usa con somma facilità ed economia di mano d' opera, bastando spargerlo sul suolo dopo la semina e coprirlo insieme a questa coll' erpice.

Conosciutosi il grande vantaggio dei residui carboniosi delle raffinerie, la quantità di essi non bastava ai bisogni dell' agricoltura, allorhè *Salmon* immaginò fabbricare di pianta un ingrasso ancora più efficace e più costante nei suoi effetti. Raggiunse questo scopo mescendo varii resti organici azotati molto divisi con una terra assai porosa, carboniosa ed assorbente, mediante una calcinazione a vasi chiusi.

Per poter valutare a dovere l' immenso vantaggio di conservare con questo metodo, per cui l' inventore ebbe un privilegio in Francia, alle sostanze organiche adoperate come ingrasso tutte le loro parti alterabili, anzichè lasciarne dissipare la maggior parte nell' atmosfera prima di usarle, basterà osservare che il nuovo ingrasso, cui si dà il nome di *carbone animalizzato*, dà un effetto utile per lo meno decuplo di quello di un' ugual massa di materia fecale, per esempio, lentamente disseccata coi soliti metodi. I risultamenti di una fabbricazione giornaliera di circa 300 litri, e i dati raccolti dagli agronomi più distinti sopra esperimenti fatti in grandi estensioni di terre coltivate, non lasciano su di ciò il menomo dubbio. Egli è perciò importantissimo di conoscere in proposito quanto scriveva il celebre *Payen*, col quale non solamente riferiremo il modo di preparazione e gli effetti, ma diremo delle *imitazioni* e delle *falsificazioni*, ed altresì della torba animalizzata.

Il modo di preparare il carbone animalizzato, consiste nel mescere quanto più esattamente si possa le parti molli, minute o fluide degli animali, fresche od anche già putrefatte, con la metà circa del loro peso di una sostanza porosa incarbonita, ridotta in polvere fina assorbente, e che presenta, presso a poco per tale riguardo, le proprietà stesse del carbone animale.

Nel momento medesimo in cui si fa il miscuglio, la decomposizione spontanea comincia a rallentarsi quasi allo stesso grado che nelle sostanze dure, come le ossa ed il corno polverizzati. L' acido idrosolforico che si svolgeva dapprima unito all'ammoniaca, viene assorbito così prontamente, che una lamina d' argento che s' immerga nel miscuglio ancora umido conserva il suo colore e la lucidezza metallica, quando invece se si fosse immersa nella materia organica adoperata, in alcuni secondi sarebbe divenuta iridescente o nera su tutta la sua superficie.

Effetti del carbone animalizzato e modo di adoperarlo.

La fabbricazione del nuovo ingrasso è allora terminata, ed esso riunisce tutte le utili condizioni, cioè, molta divisione ed una lenta decomposizione. Si può farne uso immediatamente, e porlo a contatto coi semi, colle radichette, cogli steli e colle foglie più delicate; non cede i prodotti gasosi che contiene alle influenze atmosferiche ed all' azione delle estremità delle radici che con grande lentezza. In tal guisa somministra gradatamente alimento allo sviluppo successivo delle piante annuali.

Uno degli effetti più utili e più osservabili di questa nuova decomposizione lenta e progressiva, che viene accelerata al pari della vegetazione per effetto dell' aumento della temperatura e della umidità, si appalesa in uno sviluppo più costante dei cereali al momento della fioritura, e una produzione di grano più copiosa che non se ne ottenga con un altro ingrasso contenente una doppia proporzione di materia organica, la quale, decomponendosi troppo rapidamente, esala inutilmente dei gas, che sono, più che altro, nocivi, e la cui presenza si appalesa con un odore più o meno acuto e ributtante.

Il nuovo ingrasso, quand' anche si usi in eccesso, non cangia menomamente il sapore più delicato delle radici, delle foglie, delle frutta commestibili, ed anzi contribuisce, con una perfetta assimilazione, allo sviluppo di tutti i principii aromatici.

Le praterie naturali ed artifiziali, la cui vegetazione si è animata spargendovi possibilmente, in tempo umido o al momento di una prima pioggia di primavera, 12 a 15 ettolitri di questo ingrasso bene sminuzzato, danno prodotti più abbondanti e di più grato sapore. Questi fatti vennero costantemente osservati da quei molti agricoltori che ne fanno uso continuamente.

Quantunque 15 ettolitri bastino a concimare un ettaro di terra, pure talvolta negli orti se ne adoprò una proporzione decupla e sempre con buon esito principalmente per aiutare la ripresa dei giovani alberi da frutto, rianimare gli aranci trapiantati, ecc.

Al momento di adoperare il carbone animalizzato, lo si sminuzza colla pala, ed anzi talvolta, per viemmeglio dividerlo e scompartirlo egualmente, lo si mesce con un volume eguale al suo di terra comune.

Per le biade, gli orzi, le avene, le barbabietole, le rape, il colza, il formentone, la canapa, il lino, ecc., lo si sparge sul suolo dopo la seminagione e prima dell' erpicatura.

Se ne mettono piccole manciate nelle buche o nei solchi insieme con le patate, coi fagiuoli, coi piselli e colle fave.

Per varie piante che si devono trapiantare, un fanciullo segue quello che le pone nelle buche, e ne mette un poco sulle radici che si coprono tosto di terra. Alla stessa guisa si opera per le barbatelle, le margotte e le propaggini.

Uno o due ettolitri di carbone animalizzato sparso sulle aiuole di un giardino fanno le veci di una carriuola di terriccio comune. Mesciuto con 10 volte il suo volume di un terriccio spossato, lo rianima in modo osservabilissimo, e questo miscuglio è un utilissimo acconciamento per le terre dei giardini.

Mesciuto con la terra delle buche in cui trapiantasi gli alberi, nella proporzione di due litri per ciascuno di questi, ne assicura la ripresa e ne sostiene la vegetazione nel modo più regolare; un quarto a mezzo litro di esso, adoperato nella stessa guisa pei tralci di vite, pei cespi di dalie, pei rosai, pei gelsi e per

varie altre piante, rendono più attiva la vegetazione di quelle senza alterare il sapore delle frutta, nè delle foglie, nè il colore dei fiori.

Se ne sparge uno strato grosso 4 a 6 linee sulla superficie della terra ove sono piantati gli asparagi, dei quali affretta la nascita riscaldando il suolo, aumentandone in pari tempo il volume coll' alimentare la pianta.

In tutte queste applicazioni non si presentarono giammai quegli accidenti che producono tutti gl'ingrassi troppo attivi, ed anche quegli stessi che contengono appena un decimo dei principii che trovansi nel carbone animalizzato.

Egli è inoltre evidente: 1.° che non si hanno a temere gl' inconvenienti prodotti da quelle miriadi d' insetti parassiti che portano seco i letami, gl' ingrassi vegetabili, il terriccio comune; 2.° che la presenza e l' intimo miscuglio del carbone, offrono un ostacolo agli attacchi di quegli animalucci, i quali talvolta devastarono i campi letamati col sangue e con la carne muscolare.

Fra gli altri esempii di quest'ultimo pericolo che trae seco l' uso delle materie animali, citeremo quanto avvenne nelle Colonie in un primo saggio dell'uso del sangue disseccato. In un campo di canne di zucchero erasi posto al piede di ogni pianta una piccola manciata di quell' ingrasso polveroso; migliaia di sorci accorsero da ogni parte, e ruminando fra le radici per cercarvi il sangue disseccato distrussero tutto il raccolto.

Uno dei mezzi per moltiplicare i buoni effetti della polvere carboniosa, che forma la base del nero animalizzato, consisterebbe nello spedirla dovunque attrovasi gran copia di resti di materie animali, la maggior parte dei quali va perduta a cagione dell' azione troppo viva di essi, a cagion della quale alterano anche il sapore dei prodotti della coltivazione e infettano l' aria d' intorno. Un semplice miscuglio di una proporzione di questa polvere bastante a disinfettare quelle materie (e che varierebbe da un decimo ad un quarto del loro volume (potrebbe per lo meno triplicare e spesso sestuplicare il loro utile effetto, facendo svanire tutti gl' inconvenienti inseparabili dalla putrefazione. Finalmente, quand' anche non fosse che per evitare che i sorci e varii altri animalucci levassero gl' ingrassi composti di carne muscolare e di sangue disseccato, converrebbe per questa sola ragione di mescerli con un dieci o un quindici per cento di polvere carboniosa.

Varie imitazioni e falsificazioni del carbone animalizzato, e mezzi di riconoscerle.

Dacchè l'uso del carbone animalizzato si diffuse talmente in Francia che se ne stabilirono fabbriche nelle principali città del regno, si studiarono i mezzi d'imitare questo prodotto con miscugli meno costosi che avessero un azione analoga; indicheremo i risultamenti ottenutisi animalizzando le ceneri e la torba.

Ceneri animalizzate.

Sostituendo alla sostanza carboniosa arroventata espressamente in vasi chiusi le ceneri che rimangono dalla combustione del legno, del carbon fossile e della torba, ben si comprende che ne derivava una grande economia, se non che si perdettero altresì quei vantaggi in grazia dei quali poteva convenire il trasporto del carbone animalizzato a grandi distanze al pari di quello di tutti gli altri ingrassi molto ricchi.

La proprietà disinfettante delle ceneri essendo in vero di gran lunga minore di quella della sostanza carboniosa on-

de abbiamo parlato, non si può mescere ad esse che una proporzione molto minore della materia animale putrecibile; anche questa porzione decomponendosi tuttavia troppo rapidamente in proporzione allo sviluppo delle piante, agisce meno a lungo e con minore vantaggio. Inoltre, questo miscuglio comunica alle piante un sapore sgradevole.

Questo miscuglio è ancora inferiore per le differenze inevitabili delle varie ceneri che si possono avere: per esempio, le ceneri dei diversi legni variano fra loro secondo che questi erano stati o no immersi nell' acqua nel loro trasporto e secondo che la loro combustione era stata più o meno perfetta. Le medesime cause producono effetti vieppiù notabili nei residui della combustione delle torbe più o meno terrose, e dei carboni fossili la di cui composizione varia grandemente. Queste ultime, inoltre, contengono sempre una quantità di granelli o scorie in parte vetrificate molto ruvide e poco atte ad esser poste a contatto colle radici delle piante.

Di raro adunque accadrà che queste varie ceneri più o meno cariche di sostanze animali possano migliorare gran fatto il terreno, e meno poi offrire agli agricoltori vantaggio sufficiente perchè loro torni utile di trasportarle a grandi distanze. In quei terreni forti per altro che si possono abbonire colle ceneri sarà quasi sempre utile di mescer queste con le sostanze animali che in tal guisa si potranno spargere più facilmente sul suolo.

La proporzione delle ceneri più animalizzate, quando si adoperino come ingrasso, potrà essere di 25 a 30 ettolitri per ogni ettaro: sarà da evitarsi di porle a contatto immediato coi semi e colle radici delle piante trapiantate. In conseguenza, si dovrà spargerle sulla superficie del campo dopo aver coperto i semi col cilindro o coll' erpice, od anche cacciar questo ingrasso sotterra prima della semina con una erpicatura, o finalmente spargerlo fra le fila delle giovani pianticelle sarchiate o presso ai cespi, evitando di porlo in contatto coi steli.

Torba animalizzata.

Si provò ad usare come ingrasso la torba non bruciata mesciuta con un terzo od un quarto del suo peso di materia fecale. Egli è probabile che dove la si può ottenere a bassissimo prezzo e senza quasi veruna spesa di trasporto la si possa utilmente adoperare, spargendola sulle terre come i letami comuni; siccome però potrebbe render certi terreni troppo leggieri, così, per evitare questo inconveniente, si dovrebbe mescerla con un ingrasso più ricco sicchè bastasse usarne una minor quantità. Nulla però si può dire con certezza su questo proposito se prima l' esperienza non dimostra la verità di queste congetture.

Ceneri nere, polvere di carbone, carbonigia di fucina.

Varie altre imitazioni dei residui delle raffinerie o del nero animale possono riguardarsi come vere falsificazioni. Alcuni speculatori si proposero di aumentare la quantità di questi ingrassi con miscugli di materie simili in apparenza, ma che hanno un valore molto minore e non contengono nè il sangue nè le altre materie animali, che sono la base della principale azione di questi due ingrassi quando sono puri.

Interessa molto all' agricoltore di conoscere questi fraudolenti miscugli. Per conoscere quello delle ceneri nere (materia che trovasi abbondantemente in varii luoghi, ed è composta di argilla, solfuro di ferro, solfato di ferro e di allumina e di sostanze organiche, carboniz-

zata e bituminose) basta arroventare, per alcuni minuti, un pizzico dell' ingrasso, il quale, se sarà puro, lascierà una polvere fina di un color grigio uniforme, e se conterrà della cenere nera lascierà un residuo granellato, e vi si vedranno delle parti rossastre in tanto maggior quantità quanto maggiore sarà stata la proporzione di ceneri nere aggiunta nel miscuglio.

La falsificazione del carbone animalizzato colla carbonigia di fucina e colle polveri terrose che trovansi nei magazzini di carbone di legna e di carbon fossile scopresi per lo più alla sola apparenza di esso, imperocchè presentano alcune parti tinte egualmente di color bruno giallastro, o biancastro, principalmente nei grani più grossi allorchè si schiacciano. Finalmente, stretti fra le dita sono più o meno sabbiosi o ruvidi al tatto e granulati, quando invece i resti delle raffinerie ed il carbone animalizzato scevro da questi miscugli, sono di una tinta bruna cupa molto regolare e di grande finezza; compressi fra le dita non presentano questi veruna parte polverizzata grossolanamente quando non se ne sia unita qualcuna a caso, sempre per altro in assai scarso numero.

Resti dell' azzurro di Berlino.

Chiamasi in tal guisa il resto spossato, grigiastro, polveroso, della fabbricazione dell'azzurro di Berlino; non contiene la menoma quantità di materia organica, nè potrebbe adoperarsi utilmente che qual abbonimento atto a sminuzzare la terra, od a stimolare le forze vegetative per effetto di quel poco carbonato e di sali di potassa che esso contiene. L' uso di quei resti potrebbe esser utile per tale oggetto quando il loro trasporto fosse poco dispendioso e le spese d' acquisto pressochè nulle. Non sempre però questi resti si adoperarono in tal guisa, ma questa sostanza, che evidentemente non può dare come ingrasso verun effetto, venne mesciuta fraudolentemente coi carboni delle raffinerie e con carbone animalizzato. Ecco i mezzi di conoscere questa frode. Primieramente in generale una minor tenuità ed una più scarsa proporzione di sostanze organiche rendono il miscuglio ruvido al tatto anzi talvolta vi si scorgono grummi carbonosi, duri che non si trovano nei due ingrassi non alterati. Se si abbrucia questo miscuglio sopra una padella rovente, la cenere ottenuta, stemperata nell' acqua e gettata sopra un filtro, dà un liquido salato molto alcalino. Finalmente, arroventando lo stesso miscuglio in una storta e ricevendo i gaz che si svolgono nell' acido solforico diluito, ottiensi meno d' ammoniaca nella proporzione di 30 a 50 ed anche fino a 80 per cento. Quest'ultimo mezzo servirebbe anche ad indicare tutte le altre frodi precedenti; se non che per quelle sono sufficienti i mezzi più semplici che abbiamo descritti in addietro.

Carbone animale granulato.

Da alcuni anni adopransi nelle raffinerie degli ZUCCHERI (V. questa parola) una specie di carbone granulato come la polvere da cannone, e sul quale il siroppo chiarificato filtra facilmente senza che occorra l' aggiunta del sangue; esso dunque non contiene sangue nè altre materie organiche azotate, ma solo alcune piccole quantità di zucchero. Non è adunque un ingrasso, ed il miscuglio di esse, coi resti delle raffinerie ordinarie, è una sofisticazione, la quale però può facilmente distinguersi dalla grossezza dei suoi grani, bastando a tal fine di farlo scorrere fra le dita.

SOSTEGNI.

Diconsi tutti que' lavori di muro, di legname o di terra fatti ad oggetto di

sostenere il livello dell'acqua ad altezze stabilite dai bisogni o dalla natura dei luoghi, in modo da poterla lasciare scorrere quando si vuole, mediante porte fatte a tal uopo, e ciò o per far muovere ruote di qualche officina, o per innaffiare o inondare un paese, o per mantenere navigabili i fiumi o per altri usi sui canali. Ci occuperemo particolarmente di queste ultimi, indicando brevemente le regole da seguirsi nel costruire le altre sorta di sostegni.

Al dire del padre *Frisi*, italiano, l'invenzione dei sostegni a doppie porte per la navigazione sui fiumi o sui canali non risale più in là del 1481, nel qual tempo si stabilirono i primi sul Brenta vicino a Padova da due ingegneri di Viterbo. Poco dopo *Leonardo da Vinci* fece una bella applicazione di questa utile ed ingegnosa scoperta, che servì di modello a tutti i lavori di simil fatta. Ei stabilì la comunicazione di due canali nel Milanese con 3 sostegni di seguito, superando una differenza di livello, di circa 16 a 18 metri.

I primi sostegni costruiti in Francia furono quelli dei canali di Briare e di Orleans, che uniscono la Loira alla Senna. Nel primo ve n'ha quarantadue, nel secondo venti. Ma uno dei più belli ed arditi sistemi di sostegni vedesi nel canale di Linguadoca, che unisce l'Oceano al Mediterraneo. Le barche cariche possono passare dall' uno all' altro mare in undici giorni al disopra di montagne che sono alte 200 metri sopra il livello del mare.

Il sistema dei sostegni venne particolarmente ridotto a perfezione in Olanda. Gli abitanti di quel paese minacciati come sono di continuo dalle acque onde si trovano cinti, dovettero cercare a rinvenire nell'architettura idraulica tutti i mezzi di guarentirsi dalle inondazioni, sospendendo e dirigendo convenientemente il corso delle acque. Ma, principalmente in questi ultimi tempi, la pratica, guidata dalla scienza, fece fare rapidi avanzamenti all'arte di eseguire ogni sorta di pubblici lavori; gl' immensi progressi della meccanica usuale diedero loro una impronta di grandezza e di stabilità ignota prima dei nostri giorni. *Dupin*, in uno de'suoi viaggi in Inghilterra, riferisce aver egli veduto nel canale Caledonio (il quale lascia passare vascelli di cinque a seicento tonnellate e fregate dall'Oceano atlantico all'Oceano germanico, risparmiando loro il giro pericoloso del norte della Scozia e delle isole Orcadi) sostegni, le cui porte sono di ferro fuso del peso di 26 tonnellate (26 mila chilogr.), le quali muovonsi da due uomini con grande facilità, mediante un ingegnoso meccanismo.

Simili costruzioni non recano sorpresa in Inghilterra, e meno poi nella Scozia, ove il legname è raro ed il ferro comunissimo; ma non sarebbero convenienti per quelli che sono nel caso opposto.

Prima di parlare della costruzione dei sostegni, daremo una idea generale delle parti onde si compongono, e delle manovre da farsi per far passare col loro mezzo le barche dall'una all'altra parte.

In un sostegno si osservano quattro parti principali:

1. Le fondamenta dei muri, che devono essere eseguite con gran diligenza e solidità;

2. I muri laterali e paralelli;

3. Il fondo o *conca* del sostegno, ec.;

4. Le due porte e loro accessorii. Dicesi *capo del sostegno* la porta superiore, e *porta di scarico* l' inferiore. La differenza di livello forma *la caduta del sostegno*.

È noto che una delle prime condizioni da soddisfarsi per istabilire un canale navigabile, è che l'acqua vi riman-

ga, per così dire, stagnante, in guisa che le barche vi si muovano facilmente in qualsivoglia direzione. Quindi, perchè si verificasse una tal condizione, converrebbe che i punti d'onde si parte, il tratto che si attraversa, fossero allo stesso livello, il che non avviene che nei paesi di pianura e per piccolissimi tragitti. Quindi è rarissima cosa che non si abbia qualche pendio da superare; quando questo sia d'alcuni piedi soltanto, sostengonsi le acque con una sbarra di panconi che levasi quando passano le barche; ma se si devono superare montagne e valli, allora fa d'uopo stabilirvi sostegni; il che però non può farsi se non quando si abbia una quantità d'acqua bastante ad alimentarli al punto più elevato da superarsi.

A tal uopo, conoscendosi la differenza di livello da un punto ad un altro, dividesi il canale nella sua lunghezza in più parti, facendo in modo che la caduta di cadaun sostegno sia fra i 2 ai 3 metri ed uguale in tutti. Questi tratti di canale si uniscono insieme con vasche a bacini, mediante i quali una barca passa successivamente da un tratto di canale in un altro salendo o discendendo. Varii sostegni stabiliti gli uni dietro agli altri e contigui possono assomigliarsi a scaglioni. Per discendere un gradino di questa scala liquida, vale a dire, per passare da un tratto di canale superiore a quello inferiore che lo segue immediatamente, empiesi d'acqua la vasca del sostegno frapposto, fino a livello del canale superiore; allora è facile introdurne la barca in questa vasca. Chiudendo poi la porta superiore che si era aperta per lasciar passare la barca, e lasciandovisi abbassar l'acqua introdottavi fino al livello della porta inferiore, il che si fa aprendo uno sportello di quest' ultima, la barca discende ancor essa.

L'operazione contraria serve ad innalzare la barca dal canale inferiore al superiore, vale a dire, che, quando l'acqua è al livello del canale inferiore, vi s'introduce la barca da questo; poi si chiude la porta inferiore, si apre lo sportello della superiore; l'acqua riempie la vasca ed innalza la barca al livello del canale superiore in cui la si passa.

Si vede potersi fare il medesimo per un maggior numero di sostegni, posti di seguito gli uni dopo gli altri, e che la manovra per passarli sarebbe sempre la stessa. Faremo notare su tal proposito che, quando le sinuosità del terreno permettono, torna assai utile porre quanto più si può i sostegni vicini fra loro. Siccome ognuno di essi aver deve due porte, quando i sostegni sono contigui se ne risparmia una, poichè quella di mezzo è ad un tempo porta superiore ed inferiore. Inoltre, vi è anche il vantaggio che questi sostegni così disposti si possono manovrare da un uomo solo, mentre invece se fossero isolati ne converrebbero varii.

In ogni modo però, ad ogni barca che passa, perdesi un volume d'acqua uguale alla capacità della vasca del sostegno, la quale acqua è perduta per la navigazione del canale superiore, ove devesi di necessità sostituirvene altrettanta, prendendola da un fiume o da un serbatoio alimentato da sorgenti o da acqua piovana, che si ha cura di raccogliere al punto più elevato del canale. Egli è appunto nella ricerca di queste acque e nei lavori da farsi per condurle ed ammassarle, che bene spesso s'incontrano le maggiori difficoltà nella costruzione dei canali.

Se la barca che attraversa tutti i tratti successivi d'un canale si consideri come un corpo grave che ad ogni sostegno s'innalza o si abbassa, si vedrà che non contando la perdita di forza necessaria per far agire un qualunque meccanismo, questa barca abbassandosi da una

certa altezza deve innalzare un peso uguale al suo all'altezza medesima, e che viceversa l'innalzamento d'una barca, dal livello inferiore al superiore, non dovrebbe esigere che la discesa d'un peso d'acqua uguale a quello della barca, dal primo tratto di canale al secondo; ma la cosa è ben diversa. È vero che l'innalzamento e l'abbassamento delle masse di acqua nascono per solo effetto dello spostamento del fluido, ma dal modo come si riempie la vasca, ne viene di necessità che le barche, le quali scendono, consumano altrettanta acqua che quelle che ascendono; e siccome l'acqua che contiene la vasca pesa infinitamente più della barca, così il vantaggio della discesa non dà che un piccolissimo compenso.

Varii ingegneri di sommo merito, quali *Betancourt*, *Solage* e *Bossù* in Francia e *Donkin* in Inghilterra, studiaronsi di ridurre la salita e discesa d'una barca in un sostegno a quel semplice equilibrio della massa che cagiona la menoma perdita di liquido, da non aver quasi bisogno che esso venga nutrito al punto superiore del canale. Questo sistema ingegnoso, ma impraticabile, si distinse col nome di *vasca mobile*. Eccolo in poche parole.

Allato del sostegno vicino ai muri laterali, scavasi un pozzo prismatico che comunica colla vasca; questo contiene insieme col sostegno un dato volume d'acqua, la quale devesi alzare o abbassare in guisa che ora sia al livello del canal superiore, ora dell'inferiore. Nel progetto di *Betancourt* questa condizione trovasi adempiuta mediante un solido che s'immerge nel pozzo prismatico e vi sale e scende, facendo nel primo caso abbassare, nel secondo salir l'acqua da lui spostata; il modo di usare questo solido dipende da varie leggi dell'idrostatica e della meccanica, in cui sta il principal merito dell'invenzione. Nel caso di cui si tratta, la curva che descrive il centro di gravità del contrappeso è un arco di circolo, avendo *Betancourt* riconosciuto che in tal modo il variare della leva di esso, compensava il crescere o sceamare del peso del solido per essere più o meno immerso nell'acqua. La dimostrazione di tale principio può vedersi nel rapporto di *de Prony* su tale invenzione che venne inserito nel Tom. VII del Bullettino della Società d'incoraggiamento o nell'Enciclopedia dell'ingegnere, di *Dalaistre*.

Il mezzo di *Solage* e *Bossù* per produrre lo stesso effetto esigerebbe una spiegazione troppo lunga per poterla qui inserire. Lo si può vedere descritto, insieme con quello suggerito da *Fulton*, nel VII volume del Bullettino della Società d'incoraggiamento, a pag. 163. Un sostegno di tal fatta si costruì in via di esperimento a *Creusot*. Al Conservatorio delle Arti e mestieri di Parigi ve ne ha un modello bastante a farlo intendere perfettamente.

Dopo questa digressione relativa a metodi rare volte impiegati, parleremo nuovamente dei comuni sostegni.

Abbiamo veduto che essi compongonsi di quattro parti principali, e sono: le fondamenta, i muri laterali, la conca e le porte.

Stabilito che siasi il luogo, ove si vuol porre il sostegno, nonchè la sua caduta, la sua larghezza e lunghezza, se ne dispongono le fondamenta sopra un terreno sodo o su pali, e le s'innalzano al livello della conca o fondo della vasca, ove, dopo averle ridotte ben piane, seguansi i muri laterali, avvertendo di dar loro una grossezza proporzionata all'altezza dell'acqua onde hanno a sostenere la spinta, e di rafforzarli anche mediante contrafforti.

Talvolta lasciasi nella grossezza di questi muri un acquidotto che dicesi

diversivo, con una cateratta a saracinesca nel mezzo, per far passare l'acqua dall' una parte all' altra senza che occorra aprir le porte.

Nel segnare le facce interne dei muri, bisogna lasciarvi incassature per nicchiarvi la grossezza delle imposte quando sono aperte, acciò non siano d'impedimento al passaggio delle barche. Parimente nelle stesse facce all' esterno delle porte vi si fanno due scanalature verticali di 7 a 8 pollici quadrati distanti tre a quattro piedi per collocarvi un certo numero di travi sovrapposte, le quali vengono a formare come un cassone che si riempie di terra per formare una tura, mediante la quale si può prosciugare il sostegno, occorrendovi qualche riattamento. Perciò che l' acqua entri più facilmente nel sostegno, i muri laterali dal lato superiore prendono una forma obbliqua formando uno spanto. Tale disposizione giova anche ad impedire che l' acqua penetri dietro i muri, locchè distruggerebbe assai presto il sostegno. Per tale motivo legansi questi muri laterali con quelli delle sponde. Questi muri sono interamente fatti con cemento e calce idraulica.

La conca, o fondo del sostegno, deve lavorarsi con molta diligenza del pari che la soglia contro cui si appoggiano le imposte; quest' ultima deve essere fatta di pietra di vivo o di due travi che risalgano di 6 a 8 pollici sulla conca. Questa conca è lastricata o fatta d' intavolati di legnami, i cui comparti sonosi riempiti di ghiaia. Quest' ultima dicesi *falsa conca*, poichè serve a riparare quella di muro che copre.

Come già dicemmo, i sostegni sono chiusi con imposte piane o arcuate che si puntellano l'una contro l'altra sotto un angolo di circa 135 gradi, e si appoggiano in pari tempo contro la soglia. In tal guisa fanno un risalto, e chiudono tanto più esattamente quanto maggiore è l'altezza dell' acqua che le preme. Esse formano coi muri laterali una figura esagona che dicesi bacino o vasca del sostegno. La costruzione di queste imposte esige la massima accuratezza. Abbiamo veduto che gl' Inglesi ne fanno di ferro. Più comunemente però fannosi di legno, facendovi le intelaiature con grosse travi ed empiendo gl' intavolati con robusti panconi. I ritti che servono di perni hanno il loro esterno rotondato per combaciarsi esattamente colla impostatura dello stipite in qualunque posizione, ma principalmente quando le imposte sono chiuse. I ritti, che si puntellano l'un l'altro, sono tagliati sullo stesso angolo di 67 gradi, nè devo nolasciare verun lume fra loro su tutta l' altezza. Parimenti posti a luogo che siano, non devono sbiecarsi nè cangiare di forma.

Le imposte che si adoprano nei sostegni sono di tre sorta: a *cateratta*, a *soglia* e *giranti*. Le prime non si adoperano che nei piccoli sostegni e per trattenere mediocri quantità d'acqua.

Le imposte a soglia sono quelle onde abbiamo parlato, e solo aggiongeremo che il risalto della soglia si fa d'un quarto della larghezza del sostegno. Vi sono due porte simili una all'alto della vasca, l'altra al basso, e le soglie di esse sono in direzione opposta. Da un lato, quando la porta è chiusa, si oppone all'entrare dell'acqua; dall'altro, all'uscire di essa. Quando si vogliono ritenere le acque alla parte superiore, chiudonsi le imposte, il cui angolo è sagliente da quel lato; quando invece si vuol impedire che giunga l'acqua, si chiudono quelle dall'altro lato. Quando, per esempio, il sostegno è vicino al mare, se si vuol che la marea, salendo, non entri nel bacino, chiudonsi le imposte esterne; se, all'opposto, si vuol serbare l'acqua del bacino al livello della bassa marea, si chiudono le interne.

Le imposte non si aprono che quando il fluido è in equilibrio, e ciò si fa con un arco di circolo dentato fissato sull'alto dei ritti ove sono i pernii, mediante ruote, rocchelli e manubri, il tutto disposto in guisa che un uomo basti ad aprirle o chiuderle.

Le *imposte giranti* servono quando le acque ritenute si vogliono far cadere in gran massa com impeto. A mezzo l' intervallo che separa i muri laterali, si innalza un ritto verticale che può girare sopra una bronzina ed in un collare fissato ad un ponte stabile praticato al di sopra, e che serve di comunicazione fra le due sponde. Questo ritto è verso la metà dell'imposta che in tal guisa si può far girare sovra sè stessa, ponendola o nella direzione della corrente dell'acqua o attraverso del sostegno. Si ha cura di fare l'una parte di essa più larga dell'altra in fianco del ritto impermiato, acciò la pressione dell'acqua, essendo ivi più forte, tenga la porta chiusa. Inoltre, adattasi al muro laterale un puntello che gira sopra un asse verticale, il quale poggia contro la porta e le impedisce di aprirsi. Quando si vuol lasciar uscir l'acqua, girasi il puntello ed apresi la imposta; questo movimento producesi col mezzo di catene che la tirano, e lo si facilita aprendo la cateratta d'uno sportello fatto al basso del lato più largo della porta che gira. Le più ampie imposte che esistano sono quelle di Cherburgo, che chiudono il gran bacino e per le quali transitano i vascelli d'alto bordo anche a marea bassa. La bocca all'ingresso è scavata nella roccia 45 piedi al di sotto della bassa marea, ed i vascelli trovano sempre almeno 30 piè d' acqua nel bacino. Le imposte poggiano contra una soglia come nei comuni sostegni, e la loro grandezza colossale desta ammirazione.

Quando non si fa l'acquidoccio nei muri laterali, lasciasi uno sportello abbasso delle imposte per lasciar passare da un lato all' altro la quantità d' acqua che occorre per empiere o vuotare la vasca. Questi sportelli chiudonsi con piccole cateratte che s'innalzano o abbassano con martinello a sega dentata, che tengono le traverse superiori delle imposte. Quest' ultima costruzione è quella che sembra la più semplice, ed è la più comunemente praticata.

Si imaginarono diverse altre maniere di produrre lo stesso effetto, come i sifoni di muro di *Gauthey*; gli acquidotti, che lasciano giunger l' acqua di basso in alto per di sotto al muro di caduta, come si è fatto al canale del Centro, o sotto i muri laterali, come al canale di San Quintino; tali sarebbero pure i sifoni di ferro fuso che propose, anni sono, un ingegnere dei ponti ed argini, i quali sifoni avrebbero le loro braccia orizzontali nell' orlo superiore dei muri e le verticali incastrate nei muri, in modo da non fare il risalto; il che produrrebbe lo stesso effetto che al canale di San Quintino. Questi sifoni si porrebbero in attività con una tromba aspirante che rarefacesse l'aria nel braccio ascendente.

Per facilitare il passaggio da una sponda all' altra, si fa un ponte girante che, piegandosi, dà passaggio alle barche; quando il sostegno è largo, questo ponte componesi di due parti che poggiano e girano sull'alto di ciascun muro laterale.

Oltre a questo ponte se ne fa un altro di piccolo su ciascuna imposta, ad uso di chi le manovra, e formasi questo facendo le traverse superiori dell'imposta alcuni pollici più larghe, sicchè vi possa camminare un uomo tenendosi ad un parapetto fissato alle cime dei ritti delle imposte, i quali, per tal motivo, sopravanzano di circa 4 piedi al di sopra degli arpioni.

Per istabilire la grossezza da darsi

ai muri laterali, si deve tener conto non solo della spinta dell'acqua, ma anche della qualità dei materiali che vi si adoperano. *Belidor* dice doversi fare i muri laterali grossi quanto è l'altezza della maggior massa d'acqua che possa esservi sulla conca; dà pure alcune regole per istabilire la distanza a cui si devono porre i contrafforti e le dimensioni che conviene dar loro; ma queste possono variare secondo la località ed i calcoli dell'ingegnere. Si sa che una delle proprietà dei fluidi è quella di spingere in ogni verso le pareti verticali o inclinate dei vasi che li contengono, e che questa spinta ad ogni punto di queste pareti, considerato piccolissimo, può sempre esprimersi dalla verticale che misura la distanza da questo punto al disopra del livello del liquido, senza aver riguardo all'estensione della sua base, giacchè il suo volume o dimensione orizzontale nulla influisce su questa spinta.

Poco quindi importa che il sostegno sia più o meno largo, ed i muri più o meno vicini; la spinta dell'acqua sovra essi non cangerà, ma dipenderà soltanto dall'altezza dell'acqua; e siccome questa altezza è varia, ne viene di conseguenza che il muro destinato a resistere alla sua spinta deve essere più sottile quanto più s'innalza, ma non già però nello stesso rapporto, che se ciò fosse non avrebbe più veruna grossezza e finirebbe a fior d'acqua. La facciata interna dei muri essendo e dovendo essere verticale, la scarpa si fa sul di dietro. La spinta delle terre che agiscono in direzione opposta non si contano per nulla o quasi nulla, poichè il menomo filo d'acqua che trapeli fra la terra ed il muro può bastare a staccarnelo affatto malgrado lo strato di argilla che si ha la cura di porvi. Si economizza l'acqua regolando le dimensioni della vasca dietro quella delle barche, tal che queste la riempiano quasi affatto. Talvolta si fanno vasche doppie che capiscono due barche per volta.

La costruzione dei sostegni per la navigazione è cosa di tale rilievo che non è possibile, in un'opera quale si è la presente, d'entrare in tutte le particolarità ond'è suscettibile. Ci siamo limitati ad indicare le regole generali che servono di guida agl'ingegneri; quelli che vorranno studiare a fondo tale argomento potranno rivolgersi alle opere di *Gauthey*, di *Prony*, *Girard*, ec.

Ci rimane a parlare delle *imposte a barca*. Quando un naviglio ha bisogno di essere raddobbato, e si vuole calafatarlo, adattarvi la fodera e compierne la costruzione, nei gran porti di mare, adopransi le *forme*. Sono questi vasti bacini disposti per tale lavoro in cui s'introducono i navigli durante l'alta marea. L'ingresso della forma è munito di muri laterali e d'una conca, come un sostegno; ma invece di porta è chiuso con una barca che vi si affonda e che perciò dicesi *barca a porta*. Ha questa esattamente le stesse dimensioni dell'apertura che deve chiudere, e la vi si conduce a galla sull'acqua in modo da disporla attraverso i muri. Questa barca ponesi presso a poco come un cuneo. Quando il mare si ritira lascia uscir l'acqua dalla forma per di sotto e si affonda a poco a poco. Si trae partito dalla bassa marea per caricare la barca a fine di compiutamente affondarla, il che si fa mediante rubinetti posti vicino al fondo, che è piatto e poggia sulla soglia. Si calafatano gli orli della barca che si uniscono al muro, per impedire che l'acqua rientri quando il mare tornerà a crescere, e s'impedisce che la barca ritorni a galla lasciandovi entrar l'acqua pei rubinetti. Levasi con le trombe l'acqua che rimane nelle forme, e si dà mano tranquillamente ed all'asciutto ai lavori che si vogliono fare.

Si sottintende che mentre il naviglio è ancora a galla nella forma si ha la cura di sostenerlo con puntelli e porvi i sedili sotto la chiglia per poter liberamente lavorarvi in tutti i punti esterni. Quando poi si vuol riporre in mare il naviglio, basta vuotare la *barca porta* dell'acqua che contiene o aprendo i rubinetti dal lato della forma o coll'aiuto delle trombe. Quando il mare s'innalza solleva la *barca porta,* entra nella forma e ripone a galla il naviglio. La barca solidamente costrutta ha i suoi bordi tanto alti da superare almeno di 2 metri il livello della maggior altezza dell'acqua. Questa ingegnosa invenzione meritava d'essere quivi notata essendo suscettibile di venire applicata anche in molti altri casi.

Sostegni delle officine.

Son barricate che si pongono per sostenere le acque d'un fiume o d'uno stagno ad una certa altezza, per farla poi scolare quando si vuole sopra ruote idrauliche ponendole in moto. Queste barricate pongonsi in varie maniere, secondo i luoghi ed i materiali onde puossi disporre, ma in qualunque modo si facciano, devono chiudere esattamente, ed esser facili ad aprirsi per lasciar passar l'acqua allorchè occorre. Questi sostegni variano secondo che si fan girare le ruote colla caduta o colla pressione soltanto; nel primo caso, l'acqua deve arrivare sulla ruota con tutta la velocità che può acquistare per l'altezza da cui scende. Quindi si lascia uscire alzando una cateratta che chiude la bocca della gora adattata alla parte inferiore del serbatoio. Quando si fa agir l'acqua colla pressione, che è la miglior maniera, la cateratta che lascia uscir l'acqua si stabilisce quanto più vicino alla ruota è possibile, ma invece di alzarsi per lasciar fuggire l'acqua al disotto, la si abbassa in una scanalatura fatta a tal uopo, e l'acqua giunge per di sopra alla ruota nelle cassette o contro le pale tranquillamente come se la vi si versasse con un secchio. Questa ultima disposizione non può farsi che quando si abbia un livello costante o quasi tale; poichè altrimenti se il livello cangia nel canale superiore, converrebbe che la cateratta si abbassasse nella stessa proporzione. Per lo più il movimento della cateratta regolasi con un galleggiante.

Sostegno. *(Equit.)* V. XXI, p. 184
—— delle piante. *(Bot.)* » ivi
—— (muri di). *V.* V. XVI, pagina 738.
Sostentati *(rami). (Bot.)* » ivi
Sostiene il cavallo. *(Equit.)* » ivi
Sostituzione. *(Ortic.)* » ivi
—— delle semenze. *(Econ. rur.)* » 185
Sottana, *nome volg.* dell' Agarico peperato. *V.* questo voc.

SOTTERRANEO; *Subterraneus,* *(Bot.)*

Dicesi delle piante o delle loro parti crescenti nella terra. Quando sono i frutti, come quelli dell'*arachisipogea*, ec., si usa talvolta il vocabolo *ipo-carpogeo*.

Sotterrare. *(Econ. rur.)* V. XXI, p. 187
Sottile *(foglia). (Bot.)* » ivi

SOTTO-ARBOSCELLI; *Suffrutici, Suffrutices. (Bot.)*

Nome dato a delle piante legnose, generalmente più piccole degli arboscelli, ma che differiscono essenzialmente per l'assenza dei bottoni, nelle ascelle delle foglie.

Sottoarboscello. *(Bot.)* V. XXI, p. 187
Sotto-calcaneo-falangeo; Piccolo estensore. *(Zooj.)* » ivi
Sottocchi. *(Bot.)* » ivi

SOVATTO. *(Tecn.)*

Sotto questa voce descriveremo un cuoio che si prepara particolarmente in Ungheria, e si imita in altri paesi d'Europa. Questo cuoio di Ungheria è piuttosto forte, salato nell'allume e nel sal comune, ed imbevuto nel sevo. I grossi cuoi di bue sono i migliori a tal sorta di preparazione. Due mesi bastano a prepararlo.

L'officina è divisa in due parti: 1.° una tettoia sulla riva del fiume, nella quale si tengono i cavalletti e i coltelli per raschiare le pelli. In un angolo v'ha un fornello con una caldaia per disciogliere l'allume, un bagno, nel quale si follano i cuoi per imbeverli di allume, ed alcune tinozze, nelle quali mettonsi i cuoi nell'acqua di allume.

2.° L'altra parte dell'officina è una camera alta 5 piedi, lunga e larga 15 piedi, chiusa esattamente per conservarvi il calore. In un angolo vi è una caldaia di rame, della tenuta di 80 chilogr. di sevo, posta sopra un fornello che si accende al di fuori per maggiore comodità. Nel mezzo della stufa v'ha una graticola di ferro, un metro quadrato, che copresi di carbone. Sopra due lati della stufa vi sono grandi tavole in tutta la loro lunghezza, sulle quali stendonsi i cuoi che debbonsi impregnare di sevo. Il soffitto è pieno di pertiche, sulle quali pongonsi i cuoi per farli seccare. La porta chiude ermeticamente.

Prime preparazioni.

Sono molto analoghe a quelle praticate dal conciatore di cuoi e dal fabbricatore di marrocchini. Si lavano le pelli, si tolgono le corna, si tagliano in due, si raschiano e si tengono 24 ore nel fiume.

L'allume serve a dar forza ai cuoi e preservarli dalla corruzione. Adopransi 5 a 6 libbre di allume per un cuoio del peso di 35 a 45 chilogr., cui si aggiunge un chilogr. e tre quarti di sal comune; questo sale attraendo l'umidità dell'aria mantiene il cuoio molle e pieghevole.

Quando l'allume ed il sale sono disciolti, versasi dell'acqua tepida sopra i cuoi, distribuiti in un bagno. Un operaio quasi nudo entra nel bagno e li pigia fortemente coi piedi, facendoli andare tre volte da una estremità all'altra del bagno. Nello stesso tempo un altro operaio prepara allo stesso modo un secondo bagno, vi mette acqua tepida, e vi dispone

i cuoi a misura che sono pigiati. Il primo operaio incomincia lo stesso lavoro nel secondo bagno; egli lo ripete in nuova acqua tepida per ben quattro volte. Dopo questa operazione, mettonsi i cuoi per otto giorni nell'acqua di allume, poscia si ripete allo stesso modo.

In estate, si fa seccare il cuoio all'aria; in inverno si secca nella stufa. Prima che i cuoi sieno totalmente secchi, si raddrizzano, cioè si piegano in due, si stirano bene e si mettono l'un sopra l'altro. Terminata la diseccazione diligentemente, si possono conservare i cuoi quanto tempo si vuole, prima di assoggettarli alle operazioni seguenti:

Sopra un piano inclinato, l'operaio pone un cuoio secco, lo piega e mette nella piegatura una bacchetta lunga due piedi, grossa un pollice, perfettamente liscia e rotonda, le cui estremità sono emisferiche per non lacerare la pelle: vi monta sopra con grosse scarpe, tenendosi colle mani attaccato ad una pertica orizzontale, posta all'altezza di appoggio, e preme fortemente il cuoio coi piedi all'oggetto di aprire i pori e addolcirlo. Espone la pelle al sole, che la imbianca e la dispone a ricevere il sevo.

Adoprasi il sevo rifiutato dai fabbricatori di candele. Se ne mettono 80 chilogrammi nella caldaia tenuta nella stufa, poichè l'opera del sevo si fa in questo luogo. Dispongonsi intanto i cuoi sopra le pertiche, si accende il fuoco sulla graticola di ferro, si chiude la porta, e si fanno ben riscaldare i cuoi al punto conveniente. Il sevo fuso e caldo al punto che sputandovi sopra si sente a friggere, un operaio prende il cuoio, lo stende sulla tavola, e un altro operaio prende del sevo con una lanata da calafato, e lo porta sul cuoio quante volte occorre. I due operai stendono il sevo ugualmente su tutta la superficie, poi mettono la pelle sopra un'altra tavola. Si fa la medesima operazione su tutte le altre pelli una dopo l'altra. Ordinariamente adoprasi un chilogrammo e mezzo di sevo per ogni mezza pelle.

Quando 15 o 30 di queste pelli sono così preparate, i due operai ne prendono ciascuna per le due estremità, e la portano sopra la fiamma del carbone per un minuto, colla carne rivolta al fuoco e il fiore in alto; essi fanno la stessa operazione su tutte le pelli successivamente. Questo calore apre i pori dei cuoi e li dispone all'introduzione del sevo. A proporzione che si riscalda il cuoio, si stende sull'altra tavola e copresi con una tela per guarentire dal fuoco le altre pelli vicine. Si lasciano a tal modo per mezz'ora, e quando l'operazione è terminata pongonsi all'aria libera per farle seccare. I cuoi riacquistano la loro solidità, e il sevo, raffreddandosi, riprende la sua consistenza. Nella state, quest'ultima operazione si fa di notte, all'oggetto che il sevo si raffreddi meglio.

Queste pelli hanno alcuni difetti talvolta che noi qui enumereremo. 1. Se il cuoio si è riscaldato nella fermentazione, il fiore resta danneggiato, e distaccasi facilmente.

2. Se l'operaio non pigia bene le pelli, non potranno stendersi bene colla bacchetta, e presenteranno delle parti dure e d'inuguale pieghevolezza.

3. Se nella pigiatura colla bacchetta non istendonsi perfettamente le pelli, il cuoio non s' impregnerà convenientemente di sevo, e mancherà di pieghevolezza.

4. Se nella stanza il calore è troppo forte, il cuoio si lacererà facilmente.

5. Se la pelle viene messa sulla tavola prima che i pori sieno bastantemente aperti, il sevo non penetrerà a sufficienza.

6. Se il sevo è troppo freddo penetrerà male; se è troppo caldo, brucierà

il fiore. Quest'è l'operazione più dilicata dell'arte del sovattaio.

Quest'arte trovavasi a tal punto, allorquando l'ingegnoso *Curandau* intraprese di portarla alla perfezione. Lo autore rivolse la sua attenzione massimamente sopra il bagno di allume e di sale. Presumendo egli, dietro i suoi particolari sperimenti, che le mutazioni provate dalle pelli nel loro soggiorno in questo liquore salino, si dovessero attribuire in gran parte all'eccesso di solfato di allumina, egli pensò saggiamente di sostituire invece dell'allume l'acido di cui è composto ch'è l'acido solforico. A questo importantissimo oggetto, egli fece disciogliere in 100 parti di acqua, 10 parti di sal comune, vi aggiunse poi 2 parti di acido solforico concentrato di commercio. In questo liquore così preparato mise a macerare le pelli, e dopo 24 ore le trasse e le fece seccare; in questo breve spazio di tempo egli osservò che le pelli si erano salate come quando adoprasi l'allume. Questo bagno, dopo sottratte le pelli, può servire a nuove operazioni, aggiungendovi peraltro sal comune e acido solforico nelle proporzioni occorrenti. *Curandau* assicura che questo bagno riesce ugualmente bene, e assicura parimente che le pelli che escono dal suo stabilimento posseggono tutte le qualità che si possono desiderare.

Tra i vantaggi che il fabbricatore dei sovatti, *Curandau*, ottenne dall'uso di questo suo ingegnosissimo e nuovo metodo, egli insiste massimamente su quello che riguarda la spesa. *Infatti*, egli dice, *non occorrono che due parti di acido che valgono infinitamente meno dell'allume; inoltre, non occorre più far riscaldare il bagno come nel metodo antecedente, nè fa bisogno ricorrere a quelle manipolazioni lunghissime che si praticano in alcune fabbriche, per favorire la combinazione delle sostanze saline colla pelle.* (Estratto dalle memorie dell' Istituto.)

SPANDIMENTO. *(Zooj.)*

E' il travasamento di un liquido qualunque che esce dal sito dalla natura destinatogli, per occuparne uno che non deve contenerlo.

Questo vocabolo viene presso a poco usato nello stesso significato dei vocaboli *effusione*, *stravasamento*.

SPARO DORATO; *Sparus aurata. (Pesc.)*

A' tempi di *Sergio* era molto ricercato questo pesce, il quale abita specialmente nel Mediterraneo. — Si conosce facilmente perchè fra gli occhi ha una striscia lunata e gialla d' oro.

SPARPIGLIATO; *Sparsus. (Bot.)*

Vocabolo usato da certi autori come sinonimo di *sparso.*

SPATACEO; *Spathaceus. (Bot.)*

Munito od avviluppato da una *spata*.

SPATELLA; *Spathella. (Bot.)*

Nome dato da *Devaux* ad ognuna delle parti che, nelle *graminacee*, compongono la *gluma* e la *glumetta*. Tali parti, ma a torto, vengono indicate coi vocaboli *valvule, pagliette, morsi*, ecc. *Mirbel* riserba il nome di *spatelle* pelle parti della *gluma*.

SPATELLETTA; *Spathellula. (Bot.)*

Nome dato da *Mirbel* alle parti o valvole della *glumetta*.

SPATILLA; *Spathilla. (Bot.)*

Nome applicato da *Richard* padre alle spate particolari d'ogni fiore, quando sono rinchiuse in una spata generale.

SPERMAPODIO; *Spermapodium.* *(Bot.)*

Nome dato da *Hoffmann* alla colonnetta che si osserva fra le due parti del frutto delle *ombrellifere.*

SPERMATO; *Spermatus.* *(Bot.)*

Epiteto applicato da *Turpin* alle piante *appendicolari*, ed a quelle fra le *assifere*, nelle quali sviluppansi corpi riproduttori, le di cui situazioni relative sono di essere ora sparsi, ora in serie, ed ora agglomerati su punti determinati della pianta, ed offrono ancora altre suddivisioni.

SPERMODERMA; *Spermoderma.* *(Bot.)*

È l' insieme dei tegumenti ricoprenti la mandorla del *seme*; ed è l' *episperma* di *Richard.*

SPERMODOFORO; *Spermodophorum.* *(Bot.)*

Nome dato da *Hoffmann*, nelle *ombrellifere*, alla sommità del peduncolo.

SPERMOFORO; *Spermophorus.* *(Bot.)*

Nome dato da *Linck* al *placenta.*

SPERONATO; *Calcaratus.* *(Bot.)*

Epiteto applicabile alle parti del fiore munite di *sperone*; come la corolla della *linaria*, dell' *otricolaria*, i petali dell' *ancolia*, il calice od i petali del *delfini.*

SPIEGATO ; *Patulus. (Bot.)*

Aggettivo usato per indicare generalmente i differenti organi formanti un angolo quasi dritto colle altre parti da cui traggono origine, ed è in questo senso che gli stami, le foglie, i ramoscelli diconsi *spiegati*. Si usa talvolta, ma impropriamente, parlando dei fusti erbacei, i quali, come quelli della *nummularia*, per esempio, si trascinano sulla terra.

SPIGHETTA ; *Spicula. (Bot.)*

Nome dato generalmente, ma in un più stretto senso, alle suddivisioni delle *spighe composte*. Lo si applica, nelle *graminacee*, ai piccioli gruppi di fiori racchiusi originariamente in una *gluma*, e di cui componesi la spiga generale. — Alcuni autori la indicano col nome di *locusta*.

SPIGHETTATO; *Spiculatus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alla *spiga* composta di molte spighe o spighette, sessili o quasi sessili, serrate contro l'asse; come nel *carice maricato*, nel *loglio vivace*, ecc.

SPIGHETTE ; *Spicule. (Bot.)*

Nome dato da *Palisot de Beauvois* alle *spighette secondarie*, di cui sono formate le *spighette* di certe *graminacee*.

SPIGHIFORME; *Spiciformis. (Bot.)*

In forma di spiga.

Spigolare, Spigolatura. *(Econ. rur.)* V. XXI, p. 230

SPIGOLATORE MORELLI. *(Strum. rur.)*

Quest' istromento può esser tirato da un piccolo cavallo; esso raccoglie nei campi ciò che sin ora andava perduto per l'agricoltura, vale a dire, grano e paglia. Coglie altresì il fieno, strame, gramigna e foglie, ed è di facile costruzione, di poca spesa e di molta durata.

L' utilità di questo raccoglitore, propostoci dal valentissimo sig. conte *Carlo Morelli*, non può essere dimostrata che colla sola esperienza: oltre il vantaggio ch' esso offre all' agricoltura col maggior raccolto degli strami, la mette al riparo ancora d'alcuni inconvenienti, cui andava soggetta nell'antico sistema.

È provato che lo spigolatore per sè solo fa il lavoro di dieci persone almeno, aumenta la quantità del frumento e sestuplica il prodotto della paglia in ragione di quello che si raccoglieva coll'uso ordinario.

La movibilità de' suoi denti fa sì che lo rende adatto all' ineguaglianza del terreno, lavora in ogni senso ne' campi, si scarica con facilità e senza inconvenienti, e, quantunque di larghezza metri 2 e 1/4, transita ovunque passa un cavallo, e si trasporta senza slitta.

L'autore, fermamente persuaso dei vantaggi che questo nuovo istromento può recare all'agricoltura, si fa un dovere di renderlo di pubblica ragione dopo d'averlo sottomesso al giudizio del congresso d'agricoltura di Pinerolo in data de' 30 agosto 1844, ove rapportò un benigno suffragio; ne offre il presente disegno, ed un modello del medesimo lo ha depositato presso il sig. *Burdin A.*, in Torino, per far parte dell' interessante raccolta d'istromenti agrarii.

Perchè meglio si conosca la struttura ne offriamo i disegni nella parte superiore della Tav. L del *Supplemento*.

N. 1. Leva per rialzar scaricando la paglia.
2. Spranga che tiene il listello supporto de' denti.
3. Guida del supporto.
4. Denti raccoglitori a cerniera.
5. Dentarella per fissare l'elevazione della rastellata.
6. Travicello ossia carretto.
7. Occhio o guida dei denti.
8. Armature in ferro per ruotazione e direzione delle ruote.
9. Vite a galetto per fissare la direzione del raccoglitore.
10. Bastone e tridente per togliere la paglia fra li denti raccoglitori.
11. Terza sala e ruota movibile onde adattarsi alla larghezza della porca.

Spigolina *(Bromus mollis)*, *ved.* Ventolana.

Spigo nardo, *nome volg.* dell' Andropogono nardo. *V.* q. v.

—— fiorito, *n. v.* della Stachide delle paludi. *V.* q. v.

—— salvatico, *ved.* Asaro europeo.

SPILA; *Spila. (Bot.)*

Nome applicato da *Richard* ad una piccola tacca situata sotto la prima pellicola del frutto delle *graminacee*, alla base interna di questo frutto; questa spila sembra essere il vero ombilico, cioè il punto ove i vasi del pericarpio raggiungono lo *spermoderma* a lui unito in tutta la sua superficie.

Spilanthus tinctorius, *n. l.* dell' Adenostemma tintoria. *V.* q. v.

SPILANTO; *Spilanthus. (Ortic.)*

Genere di piante della singenesia eguale, e della famiglia delle corimbifere, che contiene una dozzina di specie. Noi parleremo soltanto delle due seguenti.

SPILANTO A FIORI CONICI; *Sphilantus monella.*

Caratteri specifici.

Foglie picciuolate, opposte, ovali, lanceolate, dentate; *fiori* gialli, conici e solitarii sopra lunghi peduncoli ascellari.

Dimora.

Questo è annuo ed originario delle Indie; tutte le sue parti sono acri e pungenti.

SPILANTO DEGLI ORTI; *Sphilanthus oleraceus*; volg. *Crescione del Parà; C. del Brasile; C. commestibile.*

Caratteri specifici.

Foglie opposte, picciuolate, a cuore, dentate; *fiori* gialli, emisferici, portati da lunghi peduncoli ascellari.

Dimora.

Questo è biennale ed originario d'America.

Coltivazione.

Coltivato viene in alcuni giardini per le sue foglie, che, meschiate coll'insalata, ne accrescono molto il sapore, irritano la bocca, e procurano un'abbondante secrezione di saliva. I suoi fiori sono soprattutto eccellenti per ripulire i denti. Si suole seminarlo sopra letamiere, poi ripiantarlo ad una buona esposizione, ed in un terreno ben provveduto di terriccio. Del resto, la sua coltivazione è assai poco diffusa.

Spilanto, *nome volgare* dell'Acmelia. *V.* questo voc.

Spilettone, *nome volg.* del Cerfoglio spilettone. *V.* questo voc.

Spilla. *(Arch. rur. e bot.)* V. XXI, p. 230

Spillabuco giallo, *nome volg.* della Potentilla serpeggiante. *Ved.* questo voc.

Spillancola. *(Ittiol.)*, *n. v.* della Spinarella quando è giovine. *V.* q. v. *(Suppl.)*

Spilletta. *(Bot.)* V. XXI, p. 230

Spilli d'oro, *nome volg.* del Ranuncolo bulboso. *V.* questo voc.

Spilli d'oro di foglia stretta, *nome volgare* della Crisocoma linaria. *V.* questo vocabolo.

Spilto, *nome volgare* dell'Antirrino maggiore. *V.* questo voc.

Spina, Spine. *(Bot.)* » *ivi*

—— come sono disposte. *Ved.* Volume III, pag. 353; come si formino, *ivi.*

—— acida, *ved.* Ribes.

—— bianca *(Bot.)* » 231

—— bifida, *ved.* Idrorachitide.

—— di Cristo. *(Bot.)*, *ved.* Marruca.

—— d'estate. *(Bot.)* » *ivi*

—— d'inverno. *(Bot.)* » *ivi*

—— fiorita. *(Bot.)* » *ivi*

—— nera, *ved.* Susino spinoso.

—— rosa. » *ivi*

—— santa, *ved.* Ribes.

—— ventosà. *(Zooj.)* » 232

—— acida, *nome volgare* del Cratego spino bianco. *V.* q. v.

—— bianca, S. topiaria, S. topiazza, *nomi volg.* del Cratego spinobianco. *V.* q. v. *(Suppl.)*.

Spinace salvatico, *n. v.* del Chenopodio murale e del C. verde. *V.* questi vocaboli.

—— comune. *(Ortic.)* » *ivi*

Che cosa sia e classificazione, p. 232. — Varietà. S. a semi pungenti e foglie picoole; a semi rotondi; a semi pungenti e foglie assai larghe; a semi rotondi e foglie assai larghe, pagina *ivi.* — Coltivazione ed usi, p. *ivi.*

Spina Christi, *n. v.* del Licio europeo.

Spinaci, *nome volgare* del Spinace comune. *V.* questo voc.

Spinacio salvatico, *n. v.* del Chenopodio bono-enrico. *V.* q. v.

Spinacione o Bietolone, *n. v.* dell' Atriplice ortense. *V.* q. v.

Spina da corone di crocefissi, *nome volgare* del Licio europeo.

—— di san Francesco, *n. v.* dell' Eringio ametistino. *V.* q. v.

—— gialla, *nome volg.* dello Scolimo macchiato. *V.* q. v.

—— giudaica, *nome volgare* del Ramno paliuro. *ved.* Giuggiolo marruca.

—— marruca. *ved.* Giugiolo marruca.

SPINABELLA ; *Gasterosteus aculeatus*, Linn. *(Ittiol.)*

Pesce, uno de' più piccoli fra conosciuti, che ha la parte superiore del corpo di un bruno verdognolo e sparsa di puntini neri, e la inferiore che splende della lucentezza argentina. La sua gola ed il petto mostrano sovente la lucentezza del rubino; e le pinne sono d'un giallo aureo. La carne di questo pesce è insipida.

La *spinarella* trovasi in branchi numerosi in tutti i ruscelli di Europa. Partorisce, in primavera, le sue uova sulle piante acquatiche.

È dannosa alle risaie. In diversi paesi si pesca, onde gettarla a migliaia nei campi, ove serve di concime, o per nutrire le anitre, le oche, i maiali ed altri animali domestici. Se ne estrae ancora per espressione un olio buono a bruciare. *V.* Spillancola.

Spin bianco, S. nero, S. tordellino, *nomi volgari* del Cratego spinobianco. *V.* q. v. (*Suppl.*).

—— cerbino, S. cervino, S. quercino, Spino merlo, *nomi volgari* del Ramno dei tintori e del R. purgativo. *V.* questi vocaboli.

Spinella, *ved.* Sparagagno.

SPINELLOSO ; *Spinellosus. (Bot.)*

Dicesi delle superficie coperte di *spinette*, appendici intermediarie fra i pelli, gli spini e gli aculei, e le quali, senza aver la durezza di questi ultimi, nulla ostante sono ben più solidi dei peli, come si può vedere su molte *borraginee.*

SPINESCENTE ; *Spinescens. (Bot.)*

Dicesi di diversi organi tendenti a diventar spini, i quali degenerano in spine ; quindi una *foglia*, una *brattea*, una *stipula*, ecc., terminate da spine, sono *spinescenti*. È uopo non confondere *spinescente* con *spinoso.*

Spinetta. (*Econ. rur.*) V. XXI, p. 233

Spingino, *n. v.* della Morchella commestibile. *V.* q. v. *(Suppl.).*

SPINI o SPINA ; *Spinae. (Bot.)*

Escrescenze dure, appuntate, nascenti da corpo legnoso, per cui differiscono dagli aculei e dalle punte nascenti solamente dall' epiderma ; gli spini sono quasi sempre il risultato dell' abortimento d' un ramoscello o di un organo abortito ed indurito ; per esempio, lo spine del *pruno* è un ramoscello abortito; quello del *dattero* un lobo di foglia abortita ; quello dell' *eritrima,* una stipula indurita, ecc. *V.* anche Spina, V. XXI, p. 230.

SPINIFERO ; *Spinifer. (Bot.)*

Sinonimo di *spinoso.*

Spinifex. *(Bot.)* Vol. XXI, p. 233

Spiniforme. *(Bot.)* » ivi

SPINITIDE. *(Zooj.)*

Infiammazione della colonna vertebrale.

Spin merlo, *n. v.* del Ramino catartico o dei Tintori. *V.* q. v.

SPINOSO; *Spinosus. (Bot.)*

Dicesi di tutte le parti munite di spini; tale vocabolo si applica talvolta, ma impropriamente, alle parti munite solamente d'aculei; in questo ultimo caso sarà meglio dire *aculeato*.

SPIRALATO; *Spiralis. (Bot.)*

Girato in spirale, di cui ogni giro si chiama spira. Tale convoluzione è specialmente osservabile nei cirri di certe piante, come quelli della *brionia*, ec.; nei frutti di molte *luserne*; nell'estivazione di molte corolle, ecc., ecc.

SPIRALE; *Spiral. (Bot.)*

Epiteto dato all'embrione, quando descrive uno o più giri attorno del seme, come nella *dodonea*.

SPIREACEE; *Spiraeaceae. (Bot.)*

Tribù stabilita da *Decandolle* nella famiglia delle *rosacee*.

SPIROLOBEE; *Spirolobeae. (Bot.)*

Sott'ordine stabilito da *Decandolle* nella famiglia delle *crucifere*.

SPODIO. *(Ec. rur.)*

Parte inorganica e terrosa *(fosfato di calce)* delle ossa.

In agricoltura poi intendesi la polvere delle ossa abbruciate e già usate nelle raffinerie di zucchero.

Lo spodio è specialmente utile al trifoglio. *V.* Vol. XXIII, p. 266.

SPONDIACEE; *Spondiaceae. (Bot.)*

Gruppo di piante stabilito da *Kunt*, e considerato come una tribù della famiglia delle *terebintacee*.

SPONGIOLE; *Spongiolae. (Bot.)*

Nome dato da *Decandolle* a piccoli corpi analoghi a sponghe, e molto facilmente transmeabili all' umidità che assorbono, senza che vi si possano scorgere pori. Esse lasciano facilmente passare le materie coloranti, mentre per i pori corticali non possono penetrare. — 1.° Spongiole radicali *(spongiolae radicales)*. Poste all'estremità di tutte le minime radici, esse assorbono il sugo, e sono molto visibili nella *lemna*, nel *pondanus*, ecc. — 2.° Spongiole pistillari *(spongiolae pistillares)*. Situate alla estremità del pistillo, e più conosciute col nome di *stimma*, assorbono il liquore fecondante. — 3.° Spongiole seminali *(spongiolae seminales)*. Collocate sulla superficie esterna dei semi, assorbono l'acqua che deve farli germinare.

SPONGOSO; *Spongiosus. (Bot.)*

D' un tessuto debole e compressibile, presso a poco come una sponga.

SPONTANEO; *Spontaneus. (Bot.)*

Dicesi delle piante crescenti naturalmente senza alcuna coltura.

SPORA o SPORULA; *Sporula*, Richard; — *Gongylus*, Gaertner; — *Besimen*, Necker; *Spore*, *Sporule*. *(Bot.)*

Nomi applicabili ai corpuscoli riproduttori delle *crittogame*, corrispondenti ai semi delle *fanerogame*, ordinariamente tenerissimi, ed offrenti, come gli altri semi, forme molto variate, ma che non si possono scorgere che col soccorso di forti miscrocopii. — *Acharius* chiama *sporae* (*semina*, Hedwig; *propagines*, Gaertner), corpi tenerissimi, sferici (didimi secondo *Hedwig*), nicchiati nell' interno degli apoteci, formanti uno strato proligero od una mem-

brana, nel *sphaerophoron*, o un disco nudo, come nel *Calycium*. Essi sono nudi nelle *opegrafe*. Credesi che queste sieno le sementi.

SPORADICI; *Sporadicus*. *(Bot.)*

Epiteto applicato da *Decandolle* ai generi le di cui specie sono diffuse in diversi paesi.

SPORIDIO; *Sporidium*. *(Bot.)*

Nome dato al *concettacolo*, quando racchiude un certo numero di *sporule* libere e irregolarmente disposte nel suo interno.

SPOROCARPO; *Sporocarpus*. *(Bot.)*

Sinonimo di *Sporangio*.

SPOROTRICHIEE; *Sporotrichieae*. *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Brongniart* nella famiglia delle *mucedinee*.

SPRONE DEL FRUMENTONE. *(Pat. veg.)*

Anche il frumentone va soggetto ad una malattia simile a quella della *secale*, che dicesi *grano-sprone*.

Il cav. *Bonafaus*, nella classica sua opera *Histoire naturelle du Maïs* (pagina 99), la stabilisce prodotta da una crittogama da lui detta *sclerotium zeinum*.

Ignota all'Europa, era conosciuta in America, dove, a differenza della secale, si presenta come un piccolo cono innestato sul grano, il cui volume e colore sono poco alterati.

Il grano affetto dallo sprone è dannosissimo alla salute, e i suoi tristi effetti si appalesano innanzi tutto sui denti, sui capelli e sui peli.

Spugnolo cappelluto maggiore scuro, *n. volg.* della Morchella gigantesca. *V.* q. v. *(Suppl.)*
Spugnono, *nome volg.* dello Spugnolo esculente. *V.* q. v.
Spuma. *(Fis.)* V. XXI, p. 257
Spungignola, *nome volgare* dello Spugnolo esculente. *V.* q. v.
Spungino, *ved.* Spugnino.
Spungosa. (*Anat.*) » ivi
Spungoso o Spugnoso *(fusto)*, *ved.* Midolloso.
Spuntare. *(Fis. veg.)* » ivi
Spuntata *(foglia)*, *ved.* Ottusa.

SPUNTATO; *Ebetatus. (Bot.)*

Dicesi generalmente di qualunque organo privo di punte, e più particolarmente ancora delle foglie che, come quelle del *salix retusa*, hanno la loro sommità sì ottusa, che sembrano essere state tagliate a disegno.

Spuntato-intagliato, *ved.* Morsicato.
Spuntonata (*foglia*). *(Bot.)* Volume XXI, p. 257
Spurgo delle gambe. *(Zooj.)* » 258
Sputo del cuco. *Ved.* Vol. VIII, p. 607.
—— dell' erba medica. *Ved.* V. VIII, p. 607.
—— nel salice. Ova della Falena del salice. *V.* q. v.

SQUADRATO; SQUADRATURA. *(Econ. rur.)*

Operazione per la quale si rendono a quattro eguali faccie piane i pezzi dei fusti rotondi delle piante.

SQUALO: *(Ittiol.)*

Genere di pesci voraci, o, direm meglio, di rapina, e molto terribili: talora divorano anche gli uomini; colla pelle del *pesce angelo (squalus squatinas)* i Turchi formano il zigrino; e dal fegato dello *squalo maggiore* si prepara un olio particolare.

Squame, *ved.* Scaglie.

SQUAMELLE, *Squamellae. (Bot.)*

Nome dato da *Cassini* a certe appendici del clinanto, che egli considera come vere brattee più o meno analoghe a quelle componenti il *periclinio*: ogni squamella accompagna immediatamente ed esteriormente un fiore, in modo che il numero delle squamelle non eccede quello dei fiori.

SQUAMELLIFERO; *Squamelliferus. (Bot.)*

Munito di *squamelle.* Dicesi del *clinanto*, come nell' *heliantus.*

SQUAMELLETTA; *Squamula. (Bot.)*

Nome dato a piccole scaglie poste all'orificio della corolla di molte piante, come quelle alternanti cogli stami nella *borragine.* — *Cassini* dà questo nome alle parti del *pappo.*

SQUAMELLIFORME; *Squamelliformis. (Bot.)*

In forma di *squamella.* — Dicesi delle *squame*, quando non differiscono dalle squamelle del clinanto, come nell'*evax*, nel *filago*, ecc.

SQUAMIFORME; *Squamiformis. (Bot.)*

Dicesi delle *foglie* rassomiglianti a scaglie, ordinariamente giallastre, semiamplessicauli, corte e larghe, come nel *succiamele maggiore*, ecc.

Squamme del getto. *(Pat. veg.)* *V.* Vol. XVII, p. 132.
Squamoso (*corolla e foglia*), *ved.* Lacera.

SQUAMULIFORME; *Squamuliformis. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* al *nettario*, quando ha la forma di una piccola scaglia.

SQUARROSO; *Squarrosus. (Bot.)*

Rilevato di salite o di scaglie ras-

somiglianti a quelle dei pesci. — Dicesi principalmente dell'involucro, quando è composto di brattee ruvide, ravvicinate, la di cui parte superiore è ricurvata indietro, come quello della *cynara cardoncellus*, ecc.

STACKOUSIEE; *Stacusieae.* *(Bot.)*

Brown, nelle sue *Osservazioni generali*, propone la formazione di questa famiglia pel genere *stackousia*, che egli colloca fra le *celestrinee* e le *euforbiacee*, da cui alcuni caratteri e specialmente il suo portamento sembrano allontanarla: i suoi cinque petali riuniti a metà, i suoi cinque stili ed il suo frutto diviso in cinque cocchi, ed il suo fusto erbaceo, sembrano ravvicinarla molto alle *crassulacee* ed alle *cercodiane*, o ad alcune *ficoidi*; ma queste affinità sono ancora molto incomplete, ed il vero posto della *stackousia* resta indeterminato.

STAFILEACEE; *Staphyleaceae.* *(Bot.)*

Prima tribù della famiglia delle *celestrinee.*

STAMI; *Staminae. (Bot.)*

Nome dato da *Hedwig* alle lamine incrociate e coperte di polvere, come nell'involucro degli *equiseti*.

STAMINALE; *Staminalis. (Bot.)*

Appartenente o relativo agli stami.

STAMINARE; *Staminarius. (Bot.)*

Epiteto dato da *Decandolle* ai fiori doppii, i di cui petali sono dovuti alla trasformazione degli stami.

STAMINATO; *Staminato. (Bot.)*

Munito di stami.

STAMINODIO; *Staminodium. (Bot.)*

Nome dato da *Richard* padre nelle *orchidee*, alle appendici del *ginostemio*, che sembrano essere rudimenti stami abortiti. — Egli estese questo nome a tutte le parti delle altre piante che si possono considerare come stami abortiti.

STAMINOSO; *Staminosus. (Bot.)*

Vocabolo usato da *Richard* padre per indicare i fiori aventi gli stami lunghissimi.

STATICA AGRICOLA. *(Econ. rur.)*

È questa l'arte di misurare i gradi della *fertilità* della terra, conosciuta altresì sotto i vocaboli di *Agronometria* e *Forometria*; o, più precisamente, il metodo col quale gli Alemanni cercarono, in questi ultimi anni, di misurare esattamente le variazioni della fecondità del suolo, valutarle in cifre e renderle paragonabili riportandole ad una scala comune. *Thaer* aperse il primo la via di questo ramo di scienza, che venne poscia dilatato e raffermato da *De Wulfen* e *de Vogt*.

Thaer suppone che una terra, la quale in un raccolto medio dia annualmente 12 ettolitri, 84 di frumento all'ettaro, posseda 100 gradi di fecondità, supplendo con questo numero astratto a quanto si ignora sulle qualità reali del suolo. Questi 10° dopo il raccolto non sono distrutti, ma hanno subito una diminuzione; e per riconoscere il valore di questo abbassamento, *Thaer* ebbe ricorso a due metodi che si servono di prova l'uno con l'altro: 1.° prese l'insieme dei risultamenti dati da coltivazioni ben dirette in annate mediocri; 2.° fondò le sue deduzioni sulle analisi fatte da *Einhol* di varii cereali; dietro il principio che i raccolti assorbono i succhi alimentari contenuti nel suolo in proporzione della sostanza nutritiva che contengono essi medesimi, massime nei loro grani. Mediante queste due sorta di considerazioni, trovò che un raccolto il quale succedesse immediatamente e senza concimi a quello che abbiamo preso per tipo, produrrebbe 7,70 ettolitri dello stesso grano, donde, con una semplice regola di proporzione, dedusse esservi stato uno spossamento di 40 per 100 sul primo raccolto. Dallo stesso metodo venne indotto ad attribuire uno spossamento di 30 per 100 sulla segala, di 25 per 100 sull'orzo e sull'avena. Da questi fatti risulta che per produrre un ettolitro sopra un ettaro il frumento consuma 3°,21 di fecondità, la segala 2,34, l'orzo 1,64 e l'avena 1,18. Si hanno varii mezzi di riparare la mancanza della fecondità od anche di aumentarla, ed i principali sono i concimi, la riduzione della terra in pascoli ed il riposo della terra ove è in uso il maggese. *Thaer* calcola che un carro di letame di 2,000 libbre aumenti di 2,55 la fecondità di un ettaro; senza d'altra parte cercare di stabilire esattamente quanto influisca su questo effetto la qualità del letame e quanto lo stato del suolo. Egli, all'opposto, riguarda quest'ultima condizione siccome direttamente influente sull'accrescimento della fecondità col riposo. A suo parere, una terra che ha

10°	guadagna per ogni annata	4°
20°		6°
30°		8°
40°		10°
50°		11°
60°		12°

Parimente il miglioramento prodotto dal maggese è proporzionato alla fecondità della terra al momento in cui viene posta a coltura. *Thaer* calcola questo effetto a 10° per una terra che già ne possede 40°, e l'aumento di un grado per ogni decina di gradi che tiene al di sopra di quel limite inferiore.

Col mezzo della scala forometrica di *Thaer*, del pari che con quelle de' suoi successori, facile riesce calcolare il valore comparativo dei diversi avvicendamenti e discernere quello che spossa meno il suolo; ma il sistema sul quale si appoggia è imperfetto. Non tutte le terre si possono porre in una sola categoria; non tutte cedono il 40 per 100 della loro fecondità; nè tutte mettono in azione i concimi in egual proporzione; nè tutte finalmente ricevono dal maggese lo stesso aumento di forza vegetativa. I termini della formula devono inoltre mutarsi secondo i climi: quindi il loro valore può essere alterato da molte cause variabili delle quali le quantità fissate da *Thaer* sono, per così dire, i coefficienti. Così, per esempio, secondo *de Gasparin*, vi sono nel mezzodì della Francia alcuni terreni i quali, senza concimi e mediante il solo maggese, che ripetesi ogni due anni, possono produrre 8,16 ettolitri per ettaro; posseggono adunque 63° di fecondità, e perchè vi possa essere uguaglianza fra i raccolti anteriori e posteriori al maggese, d'uopo è che questo somministri i 25°,68 dei quali gli 8,16 ettolitri hanno spossato il suolo. Ora, in questo caso, *Thaer* non avrebbe ammesso che 12°,80 di restituzione; quindi, nei terreni anzidetti, vi avrebbe una facoltà di riparazione doppia di quella dei climi ove egli faceva le sue osservazioni; adunque, dando questi 12°,30 per coefficiente alla formula della fecondità crescente del suolo, converrebbe, nel caso di cui parliamo, moltiplicare questo coefficiente per uno nell'Alemagna e per 2,08 nel mezzodì della Francia per avere il vero valore di entrambi questi terreni. Questa distinzione non tardò molto ad esser fatta. *De Wulfen* comprese che la fecondità doveva risultare e dai principi nutrienti contenuti nel suolo e dall'attitudine di questo suolo stesso a porli in azione per appropriarli alla vegetazione. Vide egli adunque nella fecondità la risultante della ricchezza del suolo in materie organiche assimilabili dai vegetali, e della sua azione o della sua forza a renderli suscettibili di questa assimilazione, elaborandoli per un tempo più o meno lungo e trasformandone così la ricchezza in fecondità. Per questo riguardo, diede egli all'agronometria il nome di *statica agraria*. Le opere nelle quali il *De Wulfen* espose queste nuove idee rimasero fra noi sconosciute, sicchè non potremo dare ai lettori se non che un'idea imperfetta del suo sistema, dietro a quel poco che ne dissero i giornali Alemanni.

1.° Il prodotto in cereali è in relazione diretta con la fecondità del suolo.

2.° Quando si conosce il numero di gradi della fecondità (vale a dire apparentemente quando si è fissato ad arbitrio un numero qualunque che serve poi di misura invariabile per rappresentare il prodotto di un campo), trovansi i numeri che devono rappresentare i due fattori della ricchezza e della attività, il prodotto dei quali forma la fecondità, mediante la differenza dei prodotti che dà una stessa pianta coltivata due volte di seguito sul medesimo campo, supponendola ciascuna volta preceduta da un maggese, affinchè l'attività resti uguale a sè stessa; questa differenza è al grado di fecondità indicato dal primo raccolto quello che è lo spossamento alla ricchezza. La proporzione così stabilita dà il fattore della ricchezza, pel quale dividesi il numero dei gradi della fecondità per

avere il fattore dell'attività. *De Wulfen* diede un metodo generale col linguaggio algebrico che serve a determinare questi due fattori.

3.° Il valore numerico dell'attività deve essere sempre una frazione dell'unità; poichè non vi è mai che una parte della ricchezza che si trasforma in fecondità, e, per conseguenza, questa deve essere sempre minore di quella. Il prodotto della multiplica della ricchezza per l'attività è adunque sempre minore del numero che rappresenta la ricchezza.

4.° Lo spessamento del suolo prodotto dai cereali è proporzionato alla quantità di materia nutritiva contenuta nei grani, e questo spossamento si dee sottrarre dal numero che esprime la ricchezza.

5.° Si può compensare la diminuzione d'attività del suolo e produrre un effetto analogo ad un aumento di questa attività col dare al suolo stesso frequenti culture.

Sembra che *De Wulfen* non abbia preso a guida nelle sue stime e ne' suoi calcoli che alcune viste *a priori* e deduzioni di osservazioni vaghe di poca importanza e poco numerose, nè siasi dato la cura di fare egli stesso gli esperimenti necessarii per confermare l'aggiustatezza della ingegnosa sua ipotesi e per dare quel grado di esattezza che si conveniva alle sue deduzioni.

Quello, però che sotto questo riguardo mancava alla sua teoria venne compiuto da *De Voght*, proprietario del podere di Flotbeck vicino ad Amburgo, e gli esperimenti cui questo si diede sono così ben fatti, così vari e frequentemente ripetuti da ispirare una piena fiducia.

Il proprietario di Flotbeck adottò il sistema del *de Wulfen*, ma vi introdusse un importante cangiamento sostituendo alla parola *attività* l'altra *potenza* che esprime un'altra maniera di considerare i fatti. In vero, secondo *de Wulfen*, l'effetto della attività sulla ricchezza è una fecondità inferiore a questa ricchezza medesima, poichè, a suo dire, le sostanze organiche contenute nel suolo sono le sole materie che possano somministrare alle piante principii nutritivi, e perchè la propria loro massa è sempre superiore a quella di questi principii elaborati. Secondo *de Voght* all'opposto, l'effetto della potenza sulla ricchezza è una fecondità superiore a questa stessa ricchezza, imperciocchè egli ritiene che la terra abbia la facoltà di assorbire i fluidi atmosferici i quali insinuansi anche essi nei vegetali attraverso i succhiatoi delle loro radici direttamente o combinati forse con alcuni elementi del terriccio. Di là ne risulta che quei terreni che sembrano all'uno aver minore attività, hanno per l'altro più di potenza, e viceversa, che quelli i quali hanno maggiore attività hanno minore potenza, vale a dire, che le due scale sono inverse l'una dell'altra. *De Voght* prese per punto stabile della sua teoria un campo di 21 ari, il quale avendo ricevuto 5 vetture di letame per metà consumato, che formano 435 piedi cubici, aveva prodotto 840 libbre di frumento in misure di Amburgo, ossia 406,8 chilogrammi (circa 5 ettolitri e 35 litri); questa fecondità venne indicata con la cifra 720, la quale determinò il numero delle divisioni comprese in una data estensione della sua scala e che egli scelse perchè credeva in tal guisa di ravvicinare la sua misura a quella di *de Wulfen*. Mediante questa unità metrica poteva il *de Voght* valutare la fecondità relativa degli altri suoi terreni dietro una semplice regola di proporzione, conoscendo il loro prodotto. Fra questi saggi uno ve ne ha da notarsi per avere servito di modello e di norma per la determinazione dei due fattori della fecondità. Un terreno posto immediatamente a lato del

primo produsse 700 libbre di frumento la stessa annata, sulla stessa superficie di 21 ari, ed in circostanze del tutto eguali, eccetto che non erasi concimato. Possèdeva adunque 600 di fecondità. Stabilito questo punto esaminaronsi successivamente e con ogni diligenza le sue proprietà fisiche e chimiche, non che le piante che naturalmente produceva, e se gli assegnò, per esprimere la sua potenza, il numero 8, per la stessa ragione che aveva fatto scegliere il numero 720 per la espressione normale della fecondità. Per trovare la naturale ricchezza di questo suolo o la decomposizione precedente delle sostanze organiche che conteneva non rimaneva più che a dividere il numero 600 esprimente la fecondità per la cifra 8 della potenza, nel qual modo si ottenne 75. Quel campo che aveva ricevuto 5 vetture di letame per 21 ari avendo manifestato una fecondità di 72 ed essendo la sua potenza la stessa che quella del secondo campo perchè trovavasi nelle identiche condizioni, tranne quella del letame, ne risulta che 435 piedi cubici di letame per 21 ari, aumentarono la ricchezza di 15° e la fecondità di 120°; quindi, ogni vettura di letame aumentò di 3° il fattore della ricchezza e tale si è l'effetto medio che *de Voght* attribuisce alla specie di letame che adopera. Se un campo che avesse ricevuto lo stesso concime, in circostanze uguali avesse prodotto più che 840 libbre, per esempio, 1050 sarebbe stato il risultamento di una maggiore potenza. Per determinarla si cercherebbe da prima la fecondità che suppongonó 1050 libbre proporzionalmente ad 840 libbre; quindi si dividerebbero i 900° trovatisi per 90, numero, che, in questo caso, esprime la ricchezza, e si troverebbe 10° di potenza. Se con la stessa quantità di concime si producessero meno che 700 libbre di frumento, le quali non suppongono che 600 di fecondità, converrebbe cercare la cagione della diminuzione della cifra della fecondità nello scemamento della potenza e vi si giungerebbe con un metodo analogo. In tal guisa, *de Voght* misura la potenza del suolo dall'effetto che vi produce una stessa quantità di concime della medesima qualità, rimanendo esattamente uguali tutte le altre circostanze.

Alcune estranee influenze, ed i fenomeni atmosferici principalmente, possono far variare la potenza del suolo. Per sottrarsi quanto è possibile a queste cagioni di sconcerti, *de Voght* scelse per base del suo sistema il frumento, essendo il raccolto meno sensibile all'azione atmosferica. Inoltre, tiene nota della temperatura e della sua influenza sulle fasi della vegetazione; poscia combinando queste osservazioni col giudizio dato dai pratici sulla produzione dell'annata per ogni specie di piante da lui coltivate, valuta di quanto per cento sia stata superiore od inferiore alle annate medie ed innalza od abbassa in conseguenza la cifra della potenza, la quale, moltiplicata con quella della ricchezza rimasta la stessa dà la differenza in più od in meno dell'annata relativamente ad una media. Del resto, una sola annata non basta per fissare irrevocabilmente la potenza del suolo, ma occorrono molti confronti per arrivare ad una ragionevole certezza.

Poste così le prime basi della forometria, valutasi con la maggiore facilità il grado della potenza quando si conosce quello della ricchezza, o il grado di quest'ultima quando si è già determinato quello dell'altra; si può sapere con una esattezza, cui era impossibile giugnere dapprima, di quanto si aumenti la fecondità con uguale quantità di letame sopra campi di potenza diversa e di quanto più considerabili saranno per conseguenza i prodotti. La forometria dà quindi i mezzi di conoscere quanto letame occorra

ad un dato campo per farlo giungere ad una fecondità media al di là della quale gli effetti dei concimi divengono piuttosto dannosi che utili; ci insegna esservi una proporzione da conservarsi fra i gradi della potenza e quelli della ricchezza secondo la fertilità più o meno grande del suolo e secondo la specie dei vegetali che vi si vuol coltivare. Così, per esempio, a Flotbeck il colza esige 1000 gradi e non ne sostiene più che 1200, e, per conseguenza, per essere coltivato con vantaggio, lo si dee porre in terreni la cui potenza sia per lo meno di 10°. Le patate di qualità fina esigono 800°, quelle comuni 600, l'orzo 650 a 700°, la spergola 500, ec.

Con esperienze continuate per varii anni, *de Voght*, trovò che la produzione di 100 libbre di frumento, spossa 1°,19 e leva 5 a 10 per cento della potenza; che la segala esercita lo stesso effetto sulla potenza, ma spossa la fecondità di 10 per 100 di meno; che l'orzo spossa la ricchezza al pari che la segala, e l'avena al pari del frumento; che nullameno i grani di primavera non deteriorando il suolo, la fecondità non è diminuita che dello spossamento della ricchezza; che il saraceno rende alla potenza quello che toglie alla ricchezza; che le vecce e la spergola producono lo stesso effetto od anche talvolta possono aggiugnere alla potenza ed alla ricchezza; che il colza spossa la ricchezza di 1°,60, mentre innalza la potenza di 5 per 100; che le patate levano 1/10 di grado alla ricchezza, ma rendono 1 e mezzo alla potenza; finalmente, che il terzo taglio del trifoglio soverciato di tre a sei pollici aumenta la potenza di 5 per 100 e la ricchezza di 6 a 12°. Mediante questi dati è facile calcolare l'aumento o la diminuzione della fecondità secondo lo stato preesistente de'suoi due fattori. Malgrado questi immensi lavori *de Voght*, non potè giugnere ad un insieme sistematico di fatti generali e costanti, poichè ciascuno, de' suoi dati dovrà subire nelle varie località una correzione dipendente dalla differenza del clima ed anche del suolo; ma stabilì sopra solidi fondamenti un metodo, l'adozione del quale procurerà agli agricoltori tutti i vantaggi che vanno uniti alla precisione ed all'esattezza e che inutile sarebbe di annoverare.

Per compierlo, *de Voght* eresse una tavola destinata ad agevolare in quei paesi, ove l'agricoltura è più avanzata, l'applicazione della scala forometrica al valutamento dei raccolti espressi con pesi e misure di quei paesi. Per conoscere qual numero può produrre un campo di qualsiasi fecondità

di ettolitri per ettaro in Francia dividasi il grado di fecondità per 28,56.

Bushels	Acre	Inghilterra	24,98
Viertel	Bunder	Brabante	15,61
Mutt	Juchart	Svizzera (Berna)	140,07
Metzen	Joch	Austria	34,66
Scheffel	Morgen	Prussia	60,21
Tonne misura	Tonno areal	Holstein	75,00
Tebetrert	Desiatine	Russia	50,60

Viceversa, per conoscere il grado della scala deducendolo dal prodotto espresso in misure locali di superficie e di capacità si moltiplicherebbe questo pel numero indicato per ogni paese. In questa maniera la tavola forometrica indicando unicamente esemplicemente la relazione fra il prodotto e la facoltà pro-

duttiva non rende necessario alcun giudizio sulle circostanze donde queste dipendono, e rende inutile in tal guisa le relazioni sempre più o meno incerte. Se venisse adottata introdurrebbe maggiore uniformità nel linguaggio agrario.

STATICEE; *Staticeae. Ved.* PIOMBAGGINEE.

STAZIONE; *Statio. (Bot.)*

È l'indicazione del luogo e della natura del luogo in cui trovasi una pianta. È d'uopo non confondere la *stazione* colla *abitazione*. Vedi quest'ultima parola.

Schouw (Prefazione agli *Elementi di geografia botanica*, Berlino, 1823) distingue i rapporti locali dei vegetabili: in quelli che si riferiscono alle specie, ai generi ed alle famiglie, ed eziandio agl'individui di queste famiglie; ed in quelli che si riferiscono alle specie, ai generi od alle famiglie, e non altrimenti all'individuo. I primi, secondo questo autore, sono indicati colla voce *stazione (statio)*, esprimendosi con essa le circostanze esterne sotto le quali si presenta una pianta, vale a dire gli elementi che la circondano (aria od acqua, terra, ec. *Ved.* la voce TERRENO). I secondi all'incontro sono i rapporti di estensione e di terminazione, tanto in rispetto alle longitudini e latitudini terrestri, quanto all'elevazione sopra il livello del mare: rapporti che si comprendono sotto la generica denominazione di *estensione (orbis extensionis* o *extensio* ed *area*, secondo *Meyer)* o *zona*. Più propriamente poi chiamasi *area* o *zona* lo spazio geografico od orizzontale che occupano i vegetabili; e dicesi *regione* quello che occupano sui monti in direzione verticale. I rapporti poi che esistono o fra gl'individui di una stessa specie, o fra le specie di un genere, o fra i generi di una famiglia, ovverossia la maniera nella quale gl'individui, o le forme subordinate ad una forma vegetabile, sono distribuite sulla superficie terrestre, si esprimono col vocabolo *distribuzione (distributio* o *modus distributionis)*; e questi sono i cardini intorno ai quali s'aggira la *geografia botanica* (1).

(1) Questa scienza, nata dalla mescolanza d'altre due, guarda, come si esprime *Meyer*, ora sulla qualità e vastità degli spazii nei quali allignano le piante; ed ora sul numero e sulla varietà delle piante che dentro certi spazii si trovano, ed è quindi divisa da sè in due parti: una che contempla la *stazione* e l'*area* delle piante, l'altra la loro *distribuzione*.

STEFANOE; *Stephanoe. (Bot.)*

Nome dato da *Desvaux* ad un frutto da *Mirbel* detto *cipsela*.

STEFANOIDE; *Stephanoides. (Bot.)*

Picciola rosetta fogliacea terminante il fusto di certi muschi, considerata siccome un'aggregazione di fiori maschi. *Ved.* Rosetta.

STELLATE; *Stellatae. (Bot.)*

Nome dato da alcuni autori ad un gruppo delle *rubiacee*, considerandole come una famiglia distinta.

STELLATO; *Stellatus. (Bot.)*

Epiteto talvolta applicabile a certe parti delle piante, come alle *foglie*, che sono piccole, verticillate, molto spiegate, e poste alla sommità dei ramoscelli. — Ai *peli*, quando partono molti insieme da un punto comune, e che vanno divergendosi verso la loro sommità, in modo da rappresentare una stella. *(Vedi Volume XXI, pagina 297.)* — Il pistillo dell'*asaro*, della *pirola ad un fiore*, hanno lo stimma in lobi disposti

a stella. — La corolla del *gaglio*, ecc., è pure stellata.

STELLINERVATO; *Stellinervis.* *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alle foglie i di cui nervi partono dal centro della lamina, e dirigonsi verso la circonferenza in raggi divergenti, come osservasi nelle foglie peltate, come il *ricino*, la *cappuccina*, ecc.

STERCULINEE; *Sterculineae.* *(Bot.)*

Tribù della famiglia delle *bittneriacee*.

STERIMMA; *Sterigma.* *(Bot.)*

Nome dato da *Desvaux* ad una specie di frutto da *Mirbel* detto *dierosilio*.

STERNA RONDINE; *S. hirundo.* *(Ornit.)*

Quest' uccello, dell' ordine delle *oche*, ha il *becco* a lesina, quasi diritto, alquanto compresso e senza denti; le *narici* sottili e situate alla radice del becco; la *coda* a forbice, e le cui penne esterne sono per metà bianche e nere. — Vive in monogamia.

ginica, S. marylandica, *nomi latini* del Malacodendro ad un solo stelo. *V.* questo voc.

Stiancia, *ved.* Sparganio.

——. *(Econ. rur.)* V. XXI, p. 305

Che cosa sia e classificazione, pagina 306.

—— a foglie larghe. » 307

—— a foglie strette. » ivi

Usi, p. 307.

——, *nome volgare* dello Sparganio dritto. *V.* q. v.

Stiantamaloani, *nome volgare* dell' Adonide annua. *V.* q. v.

Stibiato. *(Zooj.)* » ivi

Stibio, *ved.* Antimonio.

Stifelia. *(Giardin.)* » ivi

Che cosa sia, p. 307.

—— a foglie di ginepro. » 308

—— a tre fiori. » ivi

—— dafnoide. » ivi

—— gnidio. » ivi

—— verde. » ivi

Coltivazione, p. 308.

STILATO; *Stylatus. (Bot.)*

Espressione usata da *Richard* per indicare i frutti il di cui stilo è persistente.

STILBOSPOREE. *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Ad. Brongniart* nella famiglia delle *uredinee.*

STILETTO. *(Bot.)*

Mirbel, riguardando l'ovario come unico in ogni fiore, e considerandolo anche come sormontato da uno stilo e da uno stimma, dà il nome di *stiletto* a ciascuna divisione dello stilo, anche profonda che sia, e quelli di *stimmula* a ciascuna divisione dello stimma, essendo affatto contrario a *Decandolle*, il quale riguarda ciascun *stiletto* e ciascuna *stimmula* come un organo intiero, e lo *stilo* e lo *stimma* di *Mirbel* siccome organi composti.

STILIDIEE; *Stylidieae. (Bot.)*

Famiglia di piante erbacee non lattescenti, dicotiledoni, tolta dalle *campanulacee* di *Jussieu*, aventi i seguenti caratteri: *corolla* irregolare; *stami* due, i di cui filamenti sono uniti ed intieramente confusi collo stile, e formano una sorte di colonna centrale; *stimma* posto fra le due antere; *cassula* biloculare, bivalve; tali sono i generi *stylidium*, *levenhookia* e *forstera*, Persoon.

Stilidio glanduloso. Vol. XXI, p. 308

Che cosa sia e classificazione, pagina, 309. —Coltivazione, *ivi.*

Stilingia salvatica. *(Giardin.)* » ivi

Che cosa e sia e coltivazione, pagina 309.

—— sebifera, *nome lat.* del Sapio porta sego. *V.* questo voc.

STILISCO; *Stylicus. (Bot.)*

Nome dato da *Link* al *cordone pistillare.*

Stilo. *(Bot.)* Vol. XXI, p. 308

STILO DELLE SINANTEREE. *(Bot.)*

In questa classe di piante, *Cassini* distingue quattro specie di stili: 1.° lo *stilo androginico*, appartenente ai fiori ermafroditi, e che solo offre senza alterazione tutti i caratteri proprii a questo organo. È diviso alla sua sommità in due rami raramente uniti, aventi due sorta d'organi all' interno, le *papille stimmatiche*, per cui diconsi *stimmatofore*, ed all' interno, un insieme di peli o di papille da *Cassini* dette *collettori*, perchè, secondo lui, le loro funzioni sono di raccogliere il polline, quando lo stile attraversa dal basso all'alto il tubo delle antere. 2.° Lo *stilo femminino* differisce dallo stilo androginico per l'abortimento completo dei collettori e dell' *appendice*

collettifera, appartiene ai fiori femmine, ed è generalmente fertile come lo stilo androginico. I due seguenti sono sterili. 3.° Lo stilo *mascolino* appartenente ai fiori maschi, è munito di collettori e di appendici collettifere; ma manca di papille stimmatiche. — 4.° Lo stilo *neutro* esiste di rado, appartiene ai fiori maschi, e non offre nè collettori nè papille stimmatiche.

Stiloide, *ved.* Grafioide.
Stiloidee. *(Bot.)* V. XXI, p. 310
Stilo-ioideo, *ved.* Cerato-ioideo.
——mascellare, *ved.* Occipito mascellare.

STILOPODIO; *Stylopodium. (Bot.)*
Nome dato da *Hoffmann* ad un organo particolare che serve di base allo stilo, e che è il *disco epigino* di *Richard*, come nelle *ombrellifere*. *Ved.* Disco.

STILOSTEGIO; *Stylostegium.(Bot.)*
Nome dato da *Link* all'organo da *Jacquin* detto *sacco* nelle *apocinee*, e che *Decandolle* tradusse colla parola *cappuccio*.

STILOSTEMO; *Stylostemus. (Bot.)*
Parola indicante la presenza dello *stilo* e degli stami, ed a cui *Desvaux* propose di surrogare i vocaboli *androgino* ed *ermafrodito*.

STILOSTEMONE; *Stylostemon.*
Espressione usata da *Mench* come sinonimo di *ginandro*.

Stilostemoni *(piante)*. *ved.* Inserzione.

STILOTEGIO; *Stylotegium. Ved.* Stilostegio.

Stima dei boschi cedue e delle fustaje. *Ved.* Vol. XII, p. 888 e 892.
—— dei terreni, *ved.* Valore e Censimento. *(Suppl.)*

Stimma. *(Zooj.)* V. XXI, p. 310
—— *(Bot.)* » ivi

STIMMATICO; *Stigmaticus. (Bot.)*
Appartenente allo stimma.

STIMMATOFORA; *Stigmatophora. (Bot.)*
Nome dato da *Cassini* alla parte dello stilo sostenente gli stimmi nelle *sinantoree*.

STIMMATOSTEMONE; *Stigmatostemon. (Bot.)*
Espressione usata da *Mench* parlando dello stame, per indicare l'aderenze della sua antera collo stimma.

STIMMULA; *Stigmule. (Bot.)*
Nome dato da *Mirbel* ad ogni divisione dello stimma. *Ved.* Stiletto.

Stimolante. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 311
Stimoli. *(Bot.)* » ivi
Stimolo, *(Zooj.)* » ivi

STIMOLO; *Stimulus. (Bot.)*
Pelo fino, ma abbastanza rigido per apportare una leggera puntura che riesce molto dolorosa per l'effusione nella piaga di un liquido caustico, come i peli dell'*ortiche*.

STIMOLOSO; *Stimolosus. (Bot.)*
Epiteto dato dal prof. *Richard* alle superficie munite di peli ruvidi apportanti una puntura bruciante, come le foglie delle *ortiche*.

Stinco. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 311
—— della Puglia. Viene con questo nome contrassegnato il Pistacchio lentisco. *V.* q. v.
Stipa. *(Econ. rur.)* » ivi
Che cosa sia e classificazione, pagina 311.

STIPACEE; *Stipaceae. (Bot.)*
Tribù stabilita da *Kunt* nella famiglia delle *gramignacee*.

STIPELLA; *Stipella. (Bot.)*

Nome dato da *Decandolle* a piccole appendici poste alla base delle fogliette, come le stipule alla base delle foglie, come nel *fagiuolo*.

STIPELLO; *Stipellus. (Bot.)*

Nome dato al filamento dello stame, quando è munito di un grande *connettivo* da *Link* detto filamento.

STIPIFERO; *Stipiferus. (Bot.)*

Munito di *stipiti*. Dicesi del *clinanto*, come nella *cotula*.

STIPIFORME; *Stipiformes. (Bot.)*

Nome dato da *Mirbel* ai fusti delle piante dicotiledoni elevantisi come lo stipite delle *palme*, aventi, come esso, alla loro sommità, un gruppo di foglie, le quali sono segnate nella lunghezza da cicatrici provenienti dalla caduta delle vecchie foglie, come lo *statice fasciculata*, la *brassica oleracea capilata*, la *carica papaya*.

Stipitato è pure aggiunto del peduncolo, e dicesi in modo generale, senza aver riguardo al peduncolo, ma non si usa che quando non si può adoperare gli epiteti di *peduncolato*, *peziolato*, *pedicellato*.

Cassini dà eziandio il nome di *stipiti* alle appendici del clinanto, differenti dalle altre (*squamelle*, *fimbrilli*, *peli*, *papille*, *laminette*, *tramezzi*, *pagliette*), perchè invece di salire sulla *rete*, s' alzano sulla loro sommità le *areole ovarifere*. E duopo non confondere queste piccole colonne, più o meno dure e carnose coi piccoli *pedicelli* che attaccano gli *ovari* sulle *areole ovarifere*.

Decandolle chiama *gemme stipulacee* quelle le di cui scaglie delle *stipule* sono più o meno abortite, come nel *carpine*.

STIPULATO; *Stypulatus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Decandolle* ai *urilli*, che sono dovuti all'allungamento o alla trasformazione delle *stipule*, come nel *smilax horrida*. — Significa pure in botanica, munito di stipule.

STIPULIFERO; *Stypulifer. (Bot.)*

Dicesi del peziolo, quando è munito di *stipule*, come nelle *rose*.

STIRACEE; *Styraceae*, Rich.; — *Symploceae*, Jus.

Famiglia d' alberi o d' arboscelli proposta da *Richard*, ed adottata dalla maggior parte dei botanici moderni, tratta dalle *ebenacee* di *Jussieu*.

Caratteri particolari.

Foglie alterne, senza stipule; *fiori* ascellari, talvolta terminali; *calice* libero o aderente coll'ovario infero; *lembo* intiero o diviso; *corolla* monopetala, regolare; *stami* da sei a sedici, liberi o

monadelfi alla loro base; *ovario*, ora supero, ora infero, ordinariamente a quattro logge, separate da tramezzi membranosi e molto sottili; ognuna delle logge contiene ordinariamente quattro ovoli attaccati all' angolo interno della loggia, e di cui due sono dritti e due rovesci; *stilo* semplice, terminato da uno stimma piccolissimo e semplice; *frutto* leggermente carnoso, contenente da una a quattro nucule ossose e più o meno irregolari; *seme*, oltre il suo tegumento proprio, formato di un endosperma carnoso, racchiudente un embrione cilindrico, avente la stessa direzione del seme.

Questa famiglia si compone dei generi *halesia, symplocos, styrax, alstonia* e *siporina*, i quali una volta facevano parte delle *ebenacee*. Essi furono tolti per formare la nuova famiglia delle *stiracee*, la quale differisce pella sua inserzione periginica, pel suo ovario, le di cui logge racchiudono quattro ovoli, di cui due dritti e due rovesci, e pel suo stile semplice.

(Tav. CXX).

Fig. 284. Frammento d'un ramoscello d'alesia a quattro ale, *halesia tetraptera*.

Fig. 285. Stame molto ingrossato.

Fig. 286. L'ovario tagliato longitudinalmente; *a*, lo stesso visto nella sua sezione trasversale.

Stiramento, *ved.* Storta.
Stiria. *(Econ. rur.)* Vol. XXI, p. 314
Stirpami. Si abbrucino. *V.* Vol. I, p. 23.
Stirps *(Bot.)* » *ivi*
Stitichezza. *(Med. vet.)* » *ivi*
Stitico. *(Zooj.)* » 315
Stizolobium urens, *nome lat.* del Dolico a gusci rugosi. *V.* questo vocabolo.
Stizolobium pruriens, *nome lat.* del Dolico a peli pizzicanti. *V.* q. v.
Stizza. *(Zooj.)* V. XXI, p. 315
——, *ved.* Rogna.
Stoebe, *ved.* Seridia.
Stoloni. *(Bot.)* » *ivi*

STOLONIFERE; *Stoloniferae. (Bot.)*

Nome applicato da *Mirbel* e dalla maggior parte dei botanici alle piante che gettano, sia dalle loro *radici*, sia dai loro *fusti*, sia dai loro *rami*, filamenti sottili che s'inradicano e producono nuovi individui, come nella *fragaria vena*, nella *clussia rosea* e nell' *ajuga reptans*.

Stolonifero o Pollonifero *(fusto o tronco). (Bot.).* Vol. XXI, p. 315
Stoma. *(Bot.)* » *ivi*
Stomachici, Stomatici. *(Zooj.)* » *ivi*
Stomaco, Ventricolo. *(Med. vet.)* » 316
Dimensioni; figura; connessioni; Divisione particolare esterna; divisione generale; estremità, anteriore, p. 319. — Estremità superiore; faccia superiore; faccia inferiore; faccie laterali; composizione organica; configurazione interna; organizzazione interna, p. 320. — Comunicazioni; usi, p. 322. — Posizione; divisione; estremità; faccie; incurvature; composizione; organizzazione interna, p. 323. — Usi, p. 324.
Stomacoflogosi. *(Zooj.)* XXI, p. 325

STOMATE; *Stomata. (Bot.)*

Nome dato da *Link* agli orificii ovali sparsi su tutte le superficie delle piante erbacee, e visibili soltanto col microscopio, e sono i *pori corticali* di *Decandolle*; i *pori allungati* o *grandi pori* di *Mirbel*; i *pori dell' epiderma* di *Ro-*

dolfi; le *glandule epidermoidali* di *La Metherie*, i *pori* di *Kieser*, *Jurine* figlio, e di *Link* stesso, negli annali del Museo; i *pori evaporatori* d' *Hedwig*. *Gleichen* gli ha presi per gli organi maschi delle *felci*. — *Bridel* usa il vocabolo *stomate* per indicare l'*epiframma dei muschi*.

L' epidermide offre numerosissime piccole aperture, denominate *pori corticali*, *glandule corticali*, *glandule epidermidi*, e da ultimo *stomati*, già osservate da *Malpighi* e *Greves*. Altri, all' opposto, e *Greves* può riputarsi come autore di tale opinione, la riguardano come una membrana affatto distinta, semplicemente applicata al tessuto cellulare sotto giacente. Siffatta opinione fu emessa dal dott. *Kroscher* in una dissertazione sull' epidermide pubblicata a Stal nel 1801. Indi a poi essa fu generalmente adottata in ispezieltà dai fisiologi tedeschi. Recentemente, *Smith* e *Brongniart* pubblicarono nuove osservazioni, le quali confermano cosiffatta maniera di ravvisare l' epidermide. È una lamina cellulosa, composta il più delle volte di un solo o di parecchi strati soprapposti di cellule, le cui pareti sono sottili e diafane, nè contengono mai nell' interno granulazioni colorate di sorta. Nella forma e grandezza sono queste pareti affatto diverse da quelle delle cellule del tessuto cellulare, sul quale sta applicata l'epidermide. In una parola, è impossibile non ammettere non formar dessa una membrana cellulare perfettamente distribuita.

Così fatta struttura cellulare trasse appunto gli scrittori a credere l'epidermide formato dalla parete esterna del tessuto cellulare; e se così fosse, le cellule costituenti l'epidermide dovrebbero aver costantemente la medesima struttura. Parecchi autori negano l' esistenza; ma le osservazioni microscopiche di alcuni fisiologi moderni non lasciano più alcun dubbio su tale proposito. Sono queste piccole bocche poste nella grossezza dell'epidermide aprentesi all'esterno mediante una fessura od apertura ovale allungata, orlata di una specie di cercine formato da un numero variabile di cellule dell'epidermide. Codesto cercine che manca assai di raro, fa l'uffizio di sfintere, che rinserra e dilata l'apertura secondo le diverse circostanze. Laonde giusta il prof. *Amici*, l'umidità o l'acqua chiude i pori, mentre il secco e l'azione dei raggi solari li tengono aperti e cogli occhi discosti. I movimenti di dilatazione e di rinserramento si eseguiscono non solo sulla pianta vivente, ma egualmente sopra i pezzetti di epidermide distaccati dal vegetale. Col fondo questi pori, o piccoli sacchetti, corrispondono a spazii vuoti, ripieni di aria, e risultanti dalla disposizione delle cellule o dei tubi infra essi. Siffatti spazii intercellulari comunicano quasi sempre gli uni cogli altri, e servono così di mezzo di comunicazione ai fluidi aereiformi.

Gleichen (t. 3, fig. 6) dà un'eccellente figura degli stomati dell' epidermide nel *polipodium comune*, ma li prende egli pegli stami od organi maschi di questa pianta che riscontrasi nell' interno delle piante. Alcune parti però sembrano sprovvedute di stomati, e tali sono le radia, i pezioli, i petali, in generale l'epidermide dei vecchi fusti, quello dei frutti carnosi, dei semi, ec. Certe foglie non ne presentano che in una delle lor pagine; altre, all' opposto, in tutte e due; ma dove si osservano in maggior copia si è soprattutto nella loro faccia interna.

Si devono a *Mirbel* curiosissimi ragguagli sulla origine e formazione degli stomati; i quali leggonsi nella sua memoria sull'anatomia della *marchantia*. Sopra un punto dell'epidermide mostrasi una piccola depressione situata in mezzo una serie circolare di cellule, disposte in anello, la quale dipende dallo scostamento ed estensione spontanea delle cel-

lule. Giunta tale fossetta a certa dimensione, il suo fondo si perfora, e fondesi a stella, e tosto si appalesa lo stomata con tutti i suoi caratteri.

Qual è l' uso di codesti stomati? Son dessi, dice *Amici*, destinati forse all'assorbimento dell'umidità? No; e noi abbiamo già veduto corrispondere a vuoti interni, e venir chiusi dall'acqua, e la luce ed il secco farli perire; inoltre mancavano dessi in tutte le radici, anco nelle piante che vivono costantemente sott' acqua. Se non servono all' assorbimento dell' acqua, servono forse all' evaporazione? Nemmeno; se noi lasciamo seccare una pianta distaccata dalla radice, comechè i pori si chiudano a capo di certo tempo, l'evaporazione continua del pari sin tanto che rimangono fluidi nel suo interno. Si osservò inoltre che le corolle ed i frutti, i quali non hanno pori corticali, producono non perciò un'abbondante evaporazione: non si possono, come avvisava *Linch*, annoverare fra gli organi escretori, posciachè corrispondono a spazii vuoti.

La vera funzione dei pori corticali consiste nel dar passaggio all'aria. Ma non è già determinato con certezza se servono all' ispirazione piuttosto che all'espirazione, ovvero alle due funzioni egualmente. Se ci facciamo a riflettere che durante la notte, mentre i pori maggiori dell'epidermide stanno chiusi, le foglie assorbono il gas carbonico disciolto nella rugiada, il quale penetra indubitatamente nelle cellule attraversandone la membrana, e se consideriamo inoltre che queste foglie decompongono il gas acido carbonico, mentre essi pure sono aperti, vale a dire nel giorno, potremo conghietturare siano dessi destinati unicamente all'esalazione dell'ossigeno. Siffatto uso riesce ancor più probabile, se noi aggiungiamo che le corolle, le quali, giusta l'osservazione di *Decandolle*, mancano di pori, trovansi egualmente prive della proprietà di svolgere l'ossigeno.

STOPPA; *stupa. (Bot.)*

Nome dato da *Decandolle* ad una materia filamentosa e compatta, che trovasi tanto nel collare, che nel frutto di certe piante.

Straccabue, cavallo, *n. v.* della Digitale gialla. *V.* questo voc.
Stracchino (formaggio). *V.* Volume XI, p. 365 e seg.
Stracco. *(Econ. dom.)* Vol. XXI, p. 337
Strade, *ved.* Comunicazioni rurali.
Strafizzeca, Stafusaria, *nomi volg.* del Delfino stafisagria. *V.* q. v.

STRAGULA; *Stragula.* *(Bot.)*

Nome dato da *Palisot de Beauvois*, alla *glumetta*.

Stralloggi, *nome volgare* dell'Aristolochia clematide e del Soldano dulcamara. *V.* q. v.
Strame. *(Ec. rur.)* V. XXI, p. 338
—— di quercia, *ved.* Vol. XIX, p. 102.
Strameggiare. » *ivi*
Stramonio. *(Giardin.)* » *ivi*
Che cosa sia e classificazione, pagina 338.
—— arboreo. » *ivi*
—— cornuto. » *ivi*
—— fastoso. » *ivi*
—— spinoso. » 339
—— comune. » *ivi*
Coltivazione; avvertenze, p. 339.

STRANGOLAMENTO; *Coarctatio;* *(Bot.)*

Nome dato da alcuni botanici ai luoghi ove gli steli di certe *leguminose* sono più ristretti che nel resto della loro lunghezza.

Strangolatura. *(Ortic.)* V. XXI, p. 339
Strangolina, Strangolioni, Stranguglioni, *ved.* Angina.
Stranguria. *(Zooj.)* » 340
Strappare. *(Agric.)* » *ivi*
Strascino. Specie di rete. *Ved.* *V.* IV, p. 525.
Strati corticali, *ved.* Corteccia.

STRATI CORTICALI; *Strata corticalia.* *(Bot.)*

Sono gli strati concentrici più o meno distinti, e più o meno numerosi, il di cui insieme costituisce la maggior parte della corteccia. *Ved.* Corteccia e Fusto.

Sotto l'inviluppo erbaceo vedesi una serie di lamette soprapposte, generalmente sottili, unite insieme da tessuto cellulare. Si dà al complesso di queste laminette, formanti la massima parte della grossezza della corteccia, il nome usuale di *strati corticali.* Non pertanto non pochi scrittori distinguono su questi strati quelli i quali, situati all'esterno, sono più secchi, formati di un verticello più basso, e denominati in ispezieltà *strati corticali* propriamente detti, e quelli posti più profondamente e che chiamansi libro.

Niun vegetale non gli offre più apparenti e più notevoli, per la singolare disposizione del tessuto onde si compone, quanto l'albero merletto (lagetto). E qui, in vero, formano essi parecchi strati soprapposti, i quali, allorchè si trovano distesi, somigliano perfettamente ad una tela tessuta, o piuttosto ad una sorta di merletto abbastanza regolare.

Gli strati corticali sono attraversati da linee divergenti dal centro verso la circonferenza, le quali formano una prolungazione dei raggi midollari.

Strati della terra. Vol. XXI, p. 340
Stratificazione dei semi. *(Ortic.)* » 342
Alberi indigeni; alberi esotici, naturalizzati, p. 343.

STRATI LEGNOSI; *Strata lignea.* *(Bot.)*

Strati concentrici più o meno numerosi, quasi sempre molto distinti, il di cui insieme costituisce il corpo legnoso, o tutta la parte compresa fra la midolla e la corteccia nelle piante dicotiledoni. *Ved.* Legno, Fusto ed Accrescimento.

STRETTO; *Coarctatus; Confertus.* *(Bot.)*

Dicesi delle parti dritte e serrate le une contro le altre o contro un'asse. Si applica ai *rami*, *ai raggi* dell'*ombrella*, ai *pedicelli* della pannocchia, del corimbo, ec.

STRETTOJO PER ACCIACCARE LE PINE CONTENENTE I PIGNUOLI. *(Tecn.)* *Ved.* Strumenti e Macchine d'Agricoltura alla voce Schiaccia pine.

STRICHNEE; *Strychneae.* *(Bot.)*

Famiglia di piante proposta da *Decandolle*, di cui il genere *strychnos* ne sarebbe il tipo, ma che fin ora fecè ancor parte delle *apocinee*.

STRIGA. *(Bot.)*

Piccola scaglia stretta, allungata e rassomigliante ad un poro, come vedesi nelle *felci*.

STROBILIFORME; *Strobiliformis.* *(Bot.)*

Avente la forma di uno strobilo. Dicesi principalmente della *spica*, come quella della *protea*, degli *equiseti*, ec.

STROFIOLE; *Strophiolae.* *(Bot.)*

Nome dato da *Gaertner* alle prominenze fungose o scagliose che trovansi nel ventre di certi semi. — *Salisbury* lo applica egualmente a delle appendici cal-

lose, poste attorno dell'ombilico nei semi delle *glicine* e delle *acacie* della Nuova-Olanda.

Stroma. *(Bot.)* Vol. XXI, p. 346

Persoon dà il nome di *Stroma* alla parte delle piante *crittogame* aventi o racchiudenti la *fruttificazione*. Lo si applica anche ad un ricettacolo irregolare, immerso nel *tallo* duro di alcune *ipossilee*, e racchiudente le *spore*, come nelle *sferie*. — I crittogamisti alemanni indicano così un tubercolo più o meno sagliente, rotondo, fibroso o solido, che serve di base o di sostegno allo *sporidio* degli *uredo* e della maggior parte dei *funghi epifiti*. Forse questa non è che una alterazione dell'epidermide su cui la pianta si è sviluppata.

Strombare. *(Ortic.)* Vol. XXI, p. 346
Strongillo. *(Entozoog.)* » ivi
Stroppione, *nome volgare* della Serratola dei campi. *V.* q. v.
Stroscione, *nome volgare* del Ranuncolo rampicante. *V.* q. v.
Strozza lupo volgare, *n. v.* dell'Aconito strozzalupo. *V.* q. v.
Strozzamento *(Pat. veg.)* Malattie prodotte dalla ellera terrestre. *V.* Vol. XIX, p. 91.
Strozzamoco, *nome volgare* dell'Orobanche comune. *V.* q. v.
Strozza ranocchie, *nome volg.* dell'Alopecuro acquatico. *V.* q. v.
Struma. *(Med. vet.)* » 346

STRUMBILIFORME; *Strumbiliformis*. *(Bot.)*

Contornato in spirale allungata come la conchiglia nota sotto il nome di *strumbus*. *Mirbel* dà questo epiteto a certi *legumi*, come quelli della *mimosa strumbulifera*, della *medicago polymorpha*, ec.

Strumenti e Macchine d'Agricoltura.

——. L' uomo ne ha di bisogno, *ved.* Vol. XIII, p. 461; epoca di loro invenzione, *ivi*; in alcuni luoghi sono ancora imperfetti, *ivi*, p. 462; è necessario ben conservarli, *ivi*, p. 463; per verniciarli, *ivi*, pag. 328; per cospergerli di catrame. Volume XVIII, p. 550.
—— modi con cui sono descritti, *ivi*, p. 462.
—— Per i diversi strumenti vedi gli articoli seguenti:
—— Accetta.
—— Ammazzatigna o Zappetta rastrello. *Ved.* Vol. XXII, pagina 871.
—— Aratro.
—— Badile.
—— Barometro.
—— Barella. *Ved.* Vol. XXIII, p. 204.
—— Buratto.
—— Calzatoio. *Ved.* Vol. XXI, p. 423 e Vol. XXII, p. 670.
—— Carro.
—— Carretta.
—— Carriola.
—— Cilindro a denti.
—— Cinefattore. *Ved.* Volume XXII, p. 632.
—— Collare.
—— Coltello.
—— — da tritare.
—— Coltivatori.
—— Coltro.
—— Erpice.
—— — spezzatore di *Morton*. *V.* Vol. VIII, p. 781.
—— Estirpatore, *ved.* Scarificatore.
—— Forbici.
—— Forco. *Ved.* Rampone.
—— Frangipressore. Strettoio da olio. *Ved.* Vol. XVII, p. 307.

Srumenti e Macchine d'Agricoltura.
—— Gabbia da polli.
—— Giogo.
—— Macchina idraulica. *Ved.* in Tromba.
—— Mannaja.
—— Mannerino.
—— Marra a cavallo. *V.* Volume VIII, p. 775.
—— Mazzeranga.
—— Mulini.
—— Piccone.
—— Poltro. *Ved.* Telajo doppio, Vol. XXII, p. 869.
—— Pugnello o Trapiantatoio o Spiantatoio.
—— Raccoglitore proposto dal sig. *De Riseis.*
—— Rampone.
—— Rastrello.
—— Rastiatoio.
—— Rasta a cavallo. *V.* V. VIII, p. 780.
—— Ronchetta.
—— Roncolone.
—— Ruote.
—— Ruotolo. *V.* V. XI, p. 435.
—— Rusticana.
—— Sarchiatore, *ved.* Erpice.
—— Sbrucatoio.
—— Scala.
—— Scandaglio, Succhiello o Trivellone.
—— Scardassatoio.
—— Scardonatoio.
—— Scarificatore. *Ved.* Volume VIII, p. 783.
—— Schiaccia pine.

Nuova macchina per istiacciare i noccioli del pino domestico inventata da Amerigo Canali da Pisa.

Introdusione.

Ogni qual volta mi si para dinanzi il maestoso e sempre verdeggiante albero del pino, il quale innalza dritto dritto il suo fusto inverso al cielo, e m'avvengo in quella specie che fornisce i materiali a costruire l'ardimentoso naviglio, o sì vero nell'altra che produce quel frutto sì grato e sì utile al condimento delle più elette vivande, non maraviglio se la dotta antichità, a cui piacque nascondere entro il velo dei miti le teurgiche idee ed il simbolo dei vecchi fatti, le istruzioni morali e la significazione dei vizii o delle virtù, abbia reso a questa pianta quasi un culto, e se ne sia servita di essa nei religiosi misteri.

Nel mentre intendo però a ricordar qui alcuni pineti delle nostre spiaggie, ed a parlare e a descrivere una macchina ingegnosa non ha guari inventata, per frangere i noccioli che serrano i pinocchi, non certo intendo nè di resuscitare gli antichi miti, che ricevettero ostracismo (non saprei però con quanta ragione) dalla filosofia del secolo; nè di svelar quello che nel pino chiude Pitide ninfa, amata da Pane e da Borea; nè in questo vedere il bellissimo Ati da Cibele punito; nè vorrò con Pausania, con Ovidio e Properzio avvolgermi nei misteri d'Iside e di Cerere, per conoscere la causa che il pino introdussesi in quei riti venerati dal politeismo; nè rammenterò siccome Pane (ritenuto il composto mortale più perfetto della natura) inghirlandavasi di pino: nè mi farò con Orazio a consacrare a Diana un pino della sua calla.

Ben piuttosto, rimanendo stretto alla semplice istoria, farò voto, che siccome ne' giuochi istmici sacri a Nettuno coronavansi i vincitori co' rami di pino, così vorrei avere la cetra di Pindaro per offrire a pegno di gratitudine alla REGINA VITTORIA ed al PRINCIPE ALBERTO, i quali tengono colla lor nazione l'impero dei mari, una somigliante CORONA, ma coll'ulivo commista; perchè venisse in essi

adombrata la supremazia dei mari ed eziandio quell' era di pace da essi oggi inaugurata, raccogliendo e affratellando le industrie tutte de' più lontani paesi, in una *Grande Esposizione* adunata nello stupendo Palazzo di cristallo. Nobilissimo divisamento che vince di lunga mano quanto si fece fin qui, e che mette salde radici a quella concordia fra popoli, che l' augusta religione e la natura dell' uomo pregano e desiderano. — Ma ad altri, di me più possenti, sia riserbata opera cosiffatta. —

A me basti accennare al Pino domestico (*Pinus pinca*, Linn.), il quale offre abbondante raccolto di quegli squisiti pignoli, che letiziano le mense più ricche, o si servano insieme alle uve di Corinto o di Spagna, o si frammettano a mangiari diversi, dal villico intingolo all' aristocratico confetto; e ricordare quella varietà di cotesta pianta, che, conosciuta fino ai tempi di *Plinio*, cresce nelle nostre pinete ed ha il nocciolo alquanto men duro e il frutto più grande e più sapido di quello che si abbia la varietà coltivata in Francia.

La natura aveva prediletto l' Italia dandole presso a Ravenna una vastissima pineta, chiamata ben giustamente da Sisto V *ornamentum*, e da Strabone *decus Italiae*. — Fino a che essa si stette, per la massima parte, in possesso di alcuni abbati, si mostrò sempre fiorente: venne convertito ad altro prodotto il solo appezzamento che spettava alla famiglia de' *Lunardi*. Dal frutto prezioso d' alto e verdeggiante *Pino*, giunti erasi a trarre un prodotto di ventimila e più tubi di pignoli (some 57,509) ; e poichè si affratellava alla quercia, al carpino, all' olmo, al gelso selvatico e ad altri alberi e piante egregiamente descritte dall' illustre nostro *Francesco Giovanni* (1), dava per anco molto legname e per lavoro, e per bruciare, e per essere convertito in carbone.

Però comunque la coltivazione del *Pino domestico* fosse sì utile, specialmente a Ravenna, la quale oggidì fa in proposito un commercio passivo, pur tuttavia essa non si estese quanto si merita, e quanto lo richiede la natura del terreno nel litorale italiano, forse e per la difficoltà di trovar braccia bastevoli a frangerne i noccioli, e per la spesa che tale operazione addimanda. Oggidì però che tali difficoltà sono vinte, egli è sperabile che i possessori degli anzidetti terreni vorranno rendersi benemeriti e promovere la coltivazione e moltiplicazione di una pianta, come dissi, veramente preziosa. E come presso a Chioggia surse e prospera un pineto mercè le solerti cure de' sigg. *Nordio*, così molti e molti altri veder ne potremmo : le cure e il tempo che precede il raccolto de' pignoli vengono poi abbondevolmente compensate.

Desideravasi quindi che la meccanica, ministra oggimai di tante meraviglie, venisse in aiuto ; ed è gloria d' Italia l' esservi riusciti. Il distinto ingegnere sig. *Amerigo Canali* da Pisa, quasi volesse rimeritare Ravenna, la quale, alla fine dello scorso secolo, diede a Pisa i semi della pineta che in adesso si vede, seppe vincere tutte le difficoltà che tale opera presenta ; e, dopo tre anni di assiduo studio, giunse finalmente, nel 1836, a inventare ed a costruire un modello di macchina atta a frangere 275,00 litri di noccioli nello scorrere di 24 ore di lavoro. La signora *Marianna Baffo* fu la prima ad approfittare del congegno. Essa acquistò dal *Canali* la privativa, e glie ne ordinò una in grande, atta a frangere 8600,10 litri di noccioli al giorno ; e questa appunto lavorava egregiamente nel 1840, nella tenuta detta all' Andreoli. Poco stante, il felice risultamento animò pure la Società *Ma-*

(1) Vedi Istoria civile e naturale delle Pinete Ravennate, 1774.

racchi e Moschini di Ravenna. Quindi, pattuito e conceduto un premio al *Canali* di seicento scudi per la invenzione, ed una ricompensa di altri trecento scudi alla *Baffo* per la facoltà di eseguirla, la Società suddetta eresse in Ravenna una bella e grandiosa macchina: frutto e lavoro del soprallodato *Canali* e del fabbro *Pasolini*.

Verso la fine dell' anno 1845 io visitai lo stabilimento erettosi in Ravenna; e mercè una particolare gentilezza del direttore sig. *Giacomo Garavini*, potei vederne il lavoro, avvertire ad alcune modificazioni vantaggiose adottate nella macchina, e raccogliere que' dati statistici, che trovansi qui entro all' articolo che scrivo. A vero dire, rimasi stupefatto della esattezza e della sollecitudine con cui si stiacciano i noccioli. Mostrai desiderio di farne eseguire un disegno, volendo che l' ingegnoso congegno fosse conosciuto ed ammirato anche a gloria d' Italia, che pare e pur non è in tutto bambina, come audacemente e scioccamente alcuni la vogliono. E di presente che generosi monarchi e una nazione generosa danno opera ad aprire una gloriosa palestra alle industrie, sospinsi il desiderio che un modello almeno colà si vedesse, e voleva io stesso portarlo. Ma i tempi, che corrono non affatto propizii, non risposero a' miei desiderii.

Io non ristetti però. E giovandomi dell' altrui compiacenza, potei far eseguire un disegno; e qui divulgandolo colle stampe, son lieto di onorare l' inventore e la patria, facendo conoscere una macchina totalmente nuova ed italiana. E se, per avventura, nascerà ad alcuno desiderio di approfittarne, sappiasi fin d' ora che questa macchina abbisogna, quanto altre mai, di precisione ed esattezza nella costruzione dei singoli pezzi.

Descrizione della macchina.

La tavola prima rappresenta lo spaccato dello stabile, entro il quale si vede dal pian terreno sorgere (di muro solido, ben fondamentato), una torretta rettangolare, segnata con la lettera A, fino all' altezza di metri 4. Sopra di essa vi sta murato un castello di legno compatto, intelaiato secondo l' arte, di una fortezza molto stabile, di 2 metri di altezza; largo, per il lato più grande, come si vede nella figura segnata con la lettera B, di 1 metro e 40 cent., e dalla parte più stretta 1 metro 10 cent. La estremità superiore di questo castello è assicurato al palco morto segnato con C presso il soffitto, ch' è grande metà della stanza. D, muro di divisione a due stanze, e che serve di maggior stabilità al palco, di sopra al quale vi lavora il cavallo.

Al pian terreno si vedono:

E, due buratti (de' quali se ne dirà in seguito l' ufficio) assicurati a 4 correnti perpendicolari al palco superiore, e al piano terreno, accosto al muro della torretta;

F, palco superiore formato di tavoloni di pino ben commessi fra loro, sopra del quale si vede un cassone G, con entro un buratto;

H, una terrazza che circonda il castello della macchina per comodità degli assistenti.

Ed al piano superiore vedesi:

I, motore, con il giogo del cavallo: il tutto di legno;

J, una ruota dentata di legno, perpendicolare, che ingrana con la ruota motrice orizzontale;

K, ruota a tamburo con cinghie di cuoio per comunicare il moto.

Nella prominenza che si vede in L, sta la scala che conduce al palco morto presso il soffitto.

Quivi sta pure il primo buratto, entro il cassone M; e la tramoggia grande N, assicurata al muro, da dove appunto viene la sorgente dei pinoli.

N *a*. Tramoggia anzidetta, dentro la quale vi stanno i pinoli che vi sono stati trasportati da individui, *oppure che possono sollevarsi per mezzo della comunicazione della ruota a tamburo segnata con la lettera K, mediante la così detta corda senza fine, con sue cassette di latta, attaccate come si vedono nelle macchine dei molini a vapore, e che fanno l'ufficio di trasportare il grano e la farina da un luogo all'altro* (1).

M *b*. Cassone, serrato quanto è più possibile, nel quale vi sta il primo buratto che si vede punteggiato, tessuto di filo di ferro, in modo che la distanza da un filo all'altro sia tale da lasciar passare i soli piccoli pinoli, i sassoli, la polvere, ecc.: impurità che potrebbero far gran guasto col tempo al meccanismo. Tali materie discendono per un piano di tavole inclinato e foderato di fogli di latta, chiuso da ambe le parti, formando una gola terminata a tubo quadro, opposto all'inclinazione del buratto, come mostra la lettera *c*.

Intestata dell'asse del buratto suddetto; vi sta fissa a quadro una ruota di legno non visibile, di fibra dura, coi denti fatti a sega, i quali col moto di rotazione urtano al sottoposto piano inclinato *d* mobile della gran tramoggia, per far escire i pinoli gradatamente; il mentovato buratto è messo in moto da una cinghia di cuoio senza fine che fascia due ruote a tamburo, come indica la lettera *e*. L'apertura tonda che si vede in *f* nel cassone, indica l'empiezza della circonferenza e dell'estremità del detto buratto.

I pinoli escono appunto da tale apertura già belli e puliti, e cadono con certa regolarità sopra sette striscie di legno, ricoperte di latta, che (1), imperniate a confricazione a due tavole rettangolari forate, per mezzo del loro attrito possono stare inclinate come si vuole; la figura II *h* ci dimostra di prospetto una sola tavola, con la distribuzione dei fori; e la figura II *i* ce la rappresenta nello stato di compimento, e veduta d'alto in basso, e precisamente nella posizione di ricevere l'urto dei pinoli; notando bene che la prima striscia superiore alle altre, nella sua larghezza dev'essere fatta a sella di cavallo. Queste striscie di legno intelaiate restano sopra al meccanismo interno della macchina, e precisamente un poco al dissotto del livello del piano del palco morto.

Questo semplicissimo meccanismo è tanto necessario, che quasi si potrebbe chiamare imperfetta la macchina mancando; ed eccone la ragione.

Cadendo i pinoli perpendicolarmente, si riconcentrerebbero in un sol punto, mentre v'è bisogno che si diffondano ripartimente sopra le stecche K in sufficiente numero, onde si riempiano sempre tutti i fori delle medesime. E a ciò serve la tramoggina *l* formata di una tavola lunga un metro e 8 cent., alta circa 24 cent. coi suoi orli alle due estremità rivoltati, facendo angoli rettangoli, la quale va quasi a toccare le stecche, che le servono, per così dire, di fondo, e le dà la forma di tramoggina. E queste essendo distribuite più o

(1) Le linee, che qui e più innanzi si vedono in carattere corsivo, contengono cose che possono essere trascurate: non si veggono nella macchina di Ravenna, ma soltantanto in quella di Pisa.

(1) Una di queste striscie si vede in grossezza e l'altra in larghezza nella Tav. II lettera *gg*.

meno orizzontalmente per una parte o per l'altra, spingono nella lor caduta i pinoli nei piani più o meno inclinati, che formano tanti angoli di incidenza in rapporto alla loro respettiva inclinazione. Con un poco di pazienza dell'assistente, e in una sola esperienza, s'impara a distribuire quella quantità di pinoli in tutta la lunghezza delle stecche, e per conseguenza nella tramoggina.

Le stecche, attaccate fra di loro con catene come una corda senza fine, mentre agiscono portano seco nei loro fori respettivi i pinoli perpendicolari; i quali però, a mano a mano che girano e discendono, si pongono orizzontalmente. E così condotti con le loro estremità fra i due cilindri ammaccatori, si stiacciano e cadono assieme, mandorle e gusci, nel piano perpendicolare *m*; s'introducono nel buratto *n*, il quale lascia passare i pinocchi e le guscie rotte, ma non i noccioli intatti: questi escono dalla apertura inferiore del buratto, e cadono in una cassetta *o*.

Nel cassone dove stà il buratto *n*, trovasi un altro piano *q* inclinato di tavole, per cui i pinoli e le guscie ricadono entro un terzo buratto *q* di latta con fori tondi del diametro di 7 millimetri, lungo 3 metri, cioè a dire, mezzo metro più lungo dell'altro. Da questi fori rotondi passano mandorle e guscie piccole, e le guscie grosse se ne vanno separatamente all'estremità del buratto. Il piano inclinato *r* riceve le mandorle con le piccole guscie e le porta nel quarto buratto *s* tessuto di filo di ferro, e sotto di questo un ultimo piano inclinato *t* raccoglie le guscie.

I due buratti tessuti di filo di ferro devono lasciare opportune aperture; cioè, nè larghe nè strette. Nel primo *u* non vi debbono passare che i pinocchi liberi e le guscie, e non già i noccioli tuttavia illesi; e nell'ultimo, le distanze siano tali da lasciar passare trasversalmente soltanto le piccole guscie. Le mandorle libere e nette andranno a raccogliersi separatamente in fondo al buratto stesso.

I piani inclinati *c m p r t* sono di tavola, la quale è al dissopra foderata di *latta*.

Il motore I è posto in azione dalla forza di un animale. La ruota di legno dentata ha di diametro 2 metr. e 30 cent., e ingrana in altra ruota di legno perpendicolare di diametro 70 cent. e 5 mill., ossia un terzo più piccola della orizzontale. La prima ha 69 e questa 23 denti, i quali hanno i loro cunei fatti in guisa da permettere facilmente di levarli e rimetterli qualunque volta occorra. L'asse di ferro, del quale è imperniata la piccola ruota, poggia in cuscini d'ottone, i quali da una parte sono assicurati sopra una trave, e dall'altra all'intelaiatura, come accenna la lettera *r* fig. 9 tavola seconda. Nel medesimo asse vi sono introdotte a quadro e fisse n.° 3 ruote a tamburo, le quali comunicano il moto ai buratti. All'estremità del suddetto asse vi è un grosso rocchetto di ferro ammassillato, il quale ingrana coi suoi undici denti in due ruote dentate di ottone, e quindi la sottoposta ingrana in una terza. Tutte sono eguali ed hanno 23 denti per cadauna. La fig. 6, tavola seconda, ci dimostra la grossezza ed altezza, le lettere *a, b, c, d* della fig. 10, tavola seconda, ci mostrano la distribuzione del rocchetto e delle ruote.

Due piccole leve di primo genere, congiunte per mezzo di catena anellata di ferro, stanno una sottoposta all'altra. La sottoposta è imperniata orizzontalmente circa al centro, ed è quasi retta; ed ingrana da una parte a scatto nei denti della ruota d'ottone superiore *b*, dall'altra, per mezzo di un foro o catena, si unisce alla superiore, ch'è una leva

falcata imperniata perpendicolarmente; l'altra estremità si unisce per mezzo di una campanella di ferro ad una sbarra quadrata di ferro orizzontale, che ha moto di va-e-vieni, e che, traversando la parte superiore dei due telai di ferro dell'insieme della macchina, cammina in due fori quadri di ferro, cerchiati al di dentro di ottone. La fig. 9 mostra una sola leva di primo genere fatta a *S* segnata colla lettera *t*; la quale con una estremità fatta ad uncino o dente ingrana nella ruota esterna del cilindro di ottone scanalato, come ci mostra la fig. 10, e con l'altra porta un foro ad occhio nel quale vi passa una catena di ferro *s'* che unisce questa all'altra leva falcata sovrapposta e segnata con la lettera *v* (1). Tanto la prima che la seconda leva hanno, comunque in senso opposto, lo scopo di indurre nella sbarra *xxxx* un moto alternativo di va-e-vieni, mediante la forza di una molla di richiamo, collocata alla parte opposta del telaio di ferro. Questa sbarra porta seco quattro ferri, ognuno dei quali ha un occhio, vite e cuoio, come vedesi ne' due disegnati nella fig. 11 *yy*, ed in quello segnato *y* fig. 12, dove pure si vede il cuoio *z*. Il moto di va-e-vieni di questi quattro ferri, e per conseguenza de'cuoi, è importantissimo per mettere in moto la massa de' pinoli che dalla tramoggia superiore passano nella inferiore. L'anzidetta sbarra risiede sopra alla perpendicolare intermedia della tavola della tramoggina e le stecche; introdotti sono alla medesima sbarra sei piccoli bracci di ferro perpendicolari, messi a quadro, con sue viti di pressione al disopra, da potersi avvicinare, allontanare più o meno fra di loro: questi bracci sono fessi e forati alle loro estremità a guisa di pinzetta, nella quale pinzetta vi sta un pezzo di cuoio grosso fermato con filo di ferro traversante i fori, aperto in guisa di quattro dita umane dilatate; la lunghezza dei sei detti bracci, compreso il cuoio, è precisamente pari presso a poco al fondo della tramoggina senza contare le stecche. La fig. 12 con le lett. *z*, tavola II, dimostrano dei bracci suddetti coi loro cuoi, il foro quadro e viti, uno veduto di prospetto e l'altro *obbliquo*. La lett. *v* della tavola I ci mostra l'insieme, e ne accresce chiarezza per le leve la fig. 9 lett. *t*, la fig. 10 lett. *yy*, e le fig. 11 lett. *y*.

Ora questo moto uniforme mette in convulsione la massa dei pinoli, onde facilitare la loro introduzione nei fori delle stecche.

La tavola II, rappresenta le diverse parti del meccanismo precipuamente destinato allo schiacciamento dei noccioli.

Figura 1. Conduttore esterno *a* di ottone fuso con n.° 66 scanalature, formato di tre pezzi uniti ad una sbarra di ferro *b* per mezzo di viti passanti e dadi, come si vede nella sua sezione. Le 4 verghe di ferro sono fasciate di piastra d'ottone al disotto delle loro curve, in tutta la loro lunghezza. Quattro verghe di ferro *c* curvate, come mostra la sezione; C la loro curva d'alto in basso con la perpendicolare viene alla medesima linea del conduttore, oltrepassandolo al dissotto; queste 4 verghe alla sommità della loro curva sono munite di vite, e di due dadi per ciascheduna; una sbarra di ferro assai resistente *d* tiene in guida le 4 verghe suddette. Questo conduttore unito agli altri pezzi sta fisso ai due telai di ferro, come mostra la figura 9, in veduta di un telaio solo, alla vite *s* del pezzo *a*, e al foro *b'* del pezzo *g*. La sbarra *d* ha 6 fori, quattro sono per quattro viti delle verghe, e gli altri due sono per le dette viti *s*. Le quattro ver-

(1) Ciò vedesi pur anco nella figura 11.

ghe fanno l' ufficio di tenere appresso le stecche nel loro moto sopra il cilindro di ottone scanalato, figura 3. Il conduttore serve a tenere in guida le stecche; e quelle porzioni di punte di pinoli che sortono al di fuori dei fori delle stecche, sono obbligate di entrare per le scanalature di detto conduttore. In siffatta guisa i pinoli sono condotti in posizione orizzontale, cioè, con le loro punte fra i due cilindri ammaccatori.

Figura 2. Conduttore interno parimente d' ottone fuso, con le solite scanalature del medesimo, di tre pezzi, sbarra, viti, ec. Però in luogo delle quattro verghe vi sono altre quattro verghette di ferro *c* al dissotto del conduttore, il quale termina nella sua altezza e grossezza ad angolo acuto, come si vede nella sua sezione B. Quest' altro conduttore si ferma ai due suddetti telai, figura 9, all' altro foro del pezzo *g*; resta fra i due cilindri *p*, *q*; però la perpendicolare rientra un millimetro e mezzo dall' estremità della circonferenza dei due cilindri. Le scanalature del conduttore sono tanto bene eguali alle scanalature del cilindro di ottone, che figurano continue ed omogenee, tanto nel cilindro, che nel conduttore, dimodochè, per combinare tale esattezza, si vede all' angolo acuto del conduttore dalla parte interna le prominenze delle scanalature e i vuoti che vi devono entrare nelle prominenze del cilindro scanalato. Di più, nelle estremità della sua lunghezza, dalla parte davanti, ha due quadrelli di ferro, uno da una parte e uno dall' altra, ben fissi e levigati nelle loro facce, che si guardano, lunghi quanto l' altezza del conduttore, grossi dal piano dove sono fissati 14 millimetri; e questi servono di guida alle stecche intestate, e d' appoggio del primo conduttore, onde lasciare spazio determinato alle stecche nel loro passaggio fra i due conduttori.

Il secondo conduttore ha lo stesso scopo del primo. Cioè a dire, quando le stecche sono in moto nel discendere e lasciano il cilindro, i pinoli che sono in posizione orizzontale che uscissero fuora con le loro punte, anche da questa parte incontrandosi nelle scanalature del conduttore, sono obbligati a mantenersi paralleli, e a non uscire dai loro fori, anche se un qualche accidente intravvenisse alla macchina.

Figura 3. Cilindro d' ottone scanalato. Questo, oltre la ruota conduttrice esterna, ha quattro ruote dentate, ed è composto di un asse formato di un grosso quadrone di ferro, attondato e tornito dove deve stare imperniato, e ridotto a più piccolo quadro dove sta la ruota conduttrice. Esso è forato in tre punti da passar tre perni, tre manicotti o cilindri vuoti di ottone fuso, quattro ruote eguali alla ruota A, e due dischi *m*, di grossa lamiera di ferro, alti quanto le ruote, avvitati all' estremità in *s* ed *s*.

Per montarlo, si pone ritto l' asse con il quadro della ruota all' insù. Si mette il primo pernio, o bietta, in fondo al foro che resta al disopra della tornitura, s' introduce il primo disco di lamiera, che ha il foro quadro in mezzo, grande esattamente come l' asse, e si fa toccare alla bietta. Di poi si prende un manicotto, vi s' avvita ciecamente una ruota senza i denti, intestata da una parte e dall' altra da una traversa di ferro, con il quadro aperto nel mezzo, a coda di rondine, e avvitata con vite accecate, e lo s' introduce, dalla parte della ruota, e lo si fa accostare bene al disco. Lo stesso si opera cogli altri, fino da giungere a mettere l' ultimo disco e bietta, avvertendo però di avere antecedentemente numerato tutti i pezzi.

Si pone sopra il tornio, si tornisce le ruote, i manicotti, i dischi, e si procura, che le ruote e i dischi siano promi-

nenti, dal livello dei manicotti che compongono il cilindro, 12 millemetri e mezzo. Si continua la tornitura per fare le scanalature, in distanze, larghezze e profondità eguali. Fatto ciò, si disfano e si intagliano i denti alle ruote per mezzo della piattaforma in n.° 32 per ciascheduna, badando che la profondità corrisponda a 2 millimetri. Di poi si rimette il cilindro, imperniato fra i due telai (fig. 9), sopra i cuscinetti *r*. Questo importantissimo cilindro è quello che conduce sopra di sè l'ammasso delle stecche, le quali, ingranando nei denti delle quattro ruote, sono obbligate forzatamente a fare il loro giro. Anche questo cilindro è figurato in sezione.

Figura 4. Due stecche *ce* vedute di di prospetto ed un'altra *f* in profilo. Queste devono essere verghe di ferro purissimo, fatte tirare a posta dalla ferriera. Le due di prospetto mostrano, come devono stare unite e come sono distribuiti i fori e i denti. E dalle linee si vede come i fori corrispondono perfettamente ai solchi conduttori e a quelli del cilindro di ottone scanalato; come pure si vede che i quattro denti delle medesime corrispondono alle quattro ruote del suddetto cilindro. La stecca di profilo è disegnata per conoscere la sua grossezza, e la figura dei fori dove devono essere introdotti i piolini delle catene. Vedesi pure in *h* la sezione della stecca, e veggonsi in *i* le catene fatte pezzo per pezzo separato, notando altresì la parte maschia o la parte femmina. La parte maschia è quella che s' introduce nel foro della stecca, che, fattole fare, dopo l' introduzione, un quarto di giro non può più uscire, e così di seguito. Si disegnarono due pezzi di catene, una veduta per una parte e una dall' altra, per conoscere come vanno imperniate con le loro viti accecate, che fanno pure da pernio. Unite assieme tutte le stecche, per mezzo delle catene poste sopra una tavola, sembra vedere una rete metallica. E questa rete appunto s' avvolta ad una manovella di legno, si porta alla macchina, e si ravvolge sopra il cilindro di ottone, mettendo i denti delle stecche negli spazii dei denti delle quattro ruote; e poscia, prendendo l' estremità dei due orli, si congiungono insieme per mezzo dei soliti altri quattro perni, fatti a vite, e si chiude perfettamente la matassa.

Figura 5. Cilindro puntato, con sua sezione D. Le punte di questo cilindro devono corrispondere ai fori delle stecche, ai solchi del cilindro d' ottone, ec. Questo cilindro è d' ottone fuso, col suo asse e punte di ferro, messe a vite. Esso sta fra i due telai, figura 9, nei fori dei cuscinetti segnati da D'; e si trova entro la matassa delle stecche libero a sè stesso, come si vede nella figura 10, lettera D''. E siccome due file di punte, nella loro distanza, equivalgono a due file di fori di due stecche; per conseguenza, camminando le stecche molto aderenti a detto cilindro sono obbligate le punte ad entrare nelle file dei fori delle respettive stecche; e di là ne viene, che anche se ci fosse rimasto qualche pinolo o guscia, viene buttato fuora. Cosicchè i fori puliti delle stecche possono, nella loro ascensione, riempiersi tutti di altrettanti pinoli interi.

Figura 6. Cilindro di ferro sagrinato, con ruota d' ottone dentata. Questa figura mostra un cilindro ed una ruota, ma devono essere due cilindri e due ruote. Il ferro dev' esser puro, bene ammassillato, e fatto lavorare da buone ferriere e da operai di coscienza, procurando che non vi sieno sfaldature, e risponda alla percussione del martello in tutta la loro estensione. Quelli della macchina di cui teniamo discorso, riuscirono assai buoni; furono fatti alla ferriera della Porretta, nella provincia della Bassa

Romagna, da artefici toscani. Detta figura ci dimostra tutte le proporzioni. Le scanalature indicate dalle lettere *aaaa* sono quelle entro le quali vi stanno nascoste, facendovisi il punto d' appoggio, le sottoposte quattro verghe del conduttore primo per un cilindro, e le altre quattro verghette del conduttore secondo per l' altro. Devono essere ambidue torniti esattamente, e dipoi sagrinati a guisa di punta di diamante, onde agguantato il pinolo nelle sue estremità, non possa scivolare. I detti cilindri stanno nei due telai entro cuscini d' ottone, fig. 9 lettere *p*, *q* : l' ufficio loro è il maggior di tutti, cioè di ammaccare i pinoli.

Figura 7. Num.° quattro ruote non dentate d' ottone fuso, con foro quadro nel centro *a* introdotte e fisse a distanze eguali fra loro, in un quadrello di ferro tornito alle due estremità. La figura ci mostra un asse con quattro ruote, ma devono essere due assi eguali con altre quattro ruote eguali. Uno di questi assi sta nei cuscinetti, fig. 9 *k*, libero a sè stesso entro i telai di ferro. L' ufficio di tali ruote è quello di tenere obbligate le stecche a premere contro il cilindro puntato. L' altro asse, parimenti adagiato nei fori dei cuscinetti *k*, è libero in sè medesimo. Però stando dentro la matassa delle stecche, le ruote con la loro ampiezza gli fanno fare un gomito in fuora.

Figura 8. Num.° quattro ruote di ottone fuso, non dentate, grandi, forate a quadro od *anche in tondo, purchè siano tornite nei luoghi dove devono stare*, stanno fisse e infilate in un grosso quadro di ferro tornito alle sue estremità. L' asse sta fra i due telai di ferro, fig. 9, precisamente nel foro del cuscinetto punteggiato della lettera *n* : ed è pur esso libero in sè stesso. Le quattro ruote camminano nel proprio asse sopra le stecche nei quattro spazii, dove non sono fori pei pinoli, come pure le otto altre ruote piccole, e ciò è per dare una curva concava alle stecche, onde si faccia uno spazio da ricevere una data quantità di pinoli che cadono dal primo buratto.

Figura 9. Telaio di ferro, ossia ossatura, dove stanno tutti i mentovati pezzi. La figura rappresenta un solo telaio, ma devono essere due, come ognuno comprende, congiunti nelle loro distanze di proporzione, con quattro sbarre di ferro negli angoli dei quadrati (1). Descrivendone uno, si descrive anche l' altro essendo eguale.

Il rettangolo di questo telaio è composto di quattro pezzi, il pezzo *a* ha sette fori tutti a quadro, eccettuato quello di mezzo : il pezzo *b* porta alle sue due estremità un quadro a vite, non due fori tondi : il pezzo *c* con otto fori quadri, un solco fatto a coda di rondine, e una porzione di scanalatura dalla parte dove stanno i cuscini dei cilindri di ferro ; e l' altro pezzo *d* porta alle sue due estremità quadro e vite, e un incastro, simile ai pezzi *b*, *c*, fatto a coda di rondine. Inoltre la piantana *e* grande, tutto solida, contiene i cuscini dei tre cilindri, ed è fermata a sei estremità, alle quali vi sono una vite per ciascheduna, e sei dadi. Questa è fermata ai tre pezzi del telaio, due al pezzo *a*, uno in *d* e tre al pezzo *c*. Detta piantana ha nella sua strozzatura due incastri a coda di rondine. L' altra piantana meno grossa, tutto solida, è quella dove sta il cuscino dell' asse del rocchetto di ferro *f*, unito a

(1) La fig. 11, Tav. II, mostra i due telai uniti per mezzo delle quattro sbarre fisse negli angoli. La lunghezza, considerata anche la grossezza de' ferri dei telai, è di metri 1,270,50. In questa figura si conosce la sbarra che è messa in moto, mediante le due leve coi loro bracci fissati con le viti, con le sue fenditure e cuoio.

tre fermature a coda di rondine, una in *c*, una in *b* e l' altra al pezzo *e*. Una traversa della medesima grossezza *g*, con due fori rettangolari, ha le sue estremità fermate a coda di rondine, i pezzi *d* ed *e*. Il cuscino *k* porta l' asse delle quattro ruote di ottone, il cuscino *i* porta il cilindro puntato: ambidue i cuscini sono fermati con tre viti al pezzo *c*. Il cuscino *l* porta le quattro ruote piccole che fanno fare il gomito alle stecche, e questo è fermato con viti al braccio del pezzo *f*. Il cuscino *n* è quello che porta le quattro ruote grandi che fanno fare la curva alle stecche, e due viti fermano contemporaneamente anche il pezzo *m*, dove vi cammina la sbarra di ferro, mediante la forza della molla e delle due leve, che sono assicurate anche esse al medesimo pezzo, e tanto il cuscino *n* che il pezzo *m* sono fermati al pezzo *a*. Il cuscino più grande (il quale serve di appoggio alla ruota la quale dà il movimento ai cilindri e perciò anche alle stecche) è tutto solido; e questo è necessario, perchè una grossa vite, prolungata al di fuori del castello della macchina, e la quale fa capo col pezzo *b*, s' impernia girevolmente al medesimo cuscino, in modo che, girando detta vite mediante una grossa chiave, si fa avvicinare o allontanare più o meno un cilindro all' altro. E lo stesso avviene al cuscino dell' altro telaio. Il cuscino *p* è di due pezzi, mezzo di sotto e mezzo di sopra, incanalati e fissi: questi due cuscini portano i due cilindri ammaccatori. Anche il cuscino *g* è di due pezzi, come il sottoposto, incanalati, e al di sopra vi è una vite *s* di pressione, senza testa, tutta imperniata al pezzo *a* per fermarli. La medesima vite *s* con due dadi serve a fermare la grossa sbarra di ferro del conduttore primo, al di sopra del pezzo *a*. Il cuscino *r* è formato di due pezzi, e questo serve all' asse del rocchetto. Il cuscino, dalla parte di sopra, è formato da un pezzo di verga di ferro con due fori, per mezzo dei quali entra in due viti che fermate sono al medesimo pezzo *f*; il pezzo di verga si appoggia sopra una sbarra di ferro forata alle due estremità. Una medesima vite fa doppio effetto, fissando per un foro la medesima sbarra, lunga quanto sono le distanze dei due telai; essa sostiene colla maggiore stabilità una grossa piastra d' ottone *l*, la quale, accostandosi alle stecche leggiermente, risiede precisamente al di sotto delle medesime, fa quasi un piano inclinato concavo; e nella sua larghezza, facendo la curva medesima delle stecche, va da una parte a confricare il cilindro, d' ottone e dall' altra s' incurva alle ruote che fanno fare il gomito alle stecche, e stando parallelamente alle medesime circonferenze, sottintendendo torto quel pezzo di piastra, che potrebbe impedire il contatto delle ruote con le stecche. Per conseguenza, questa piastra (lunga un poco più delle stecche) è necessaria, perchè altrimenti i pinoli, nel cadere dal primo buratto, passerebbero per i fori delle stecche, come se fosse un vaglio, e si andrebbero a perdere sotto la macchina, la quale sarebbe pur impedita di funzionare.

Figura 10. Prospetto di tutto il meccanismo.

Dopo aver descritta la fig. 9 poco più è da dire, e non altro appunto che vedere tutto l' insieme, e tutti i movimenti indicati con le frecce, l' aggiunta delle ruote dentate d' ottone esterne, il rocchetto di ferro, la matassa MMM delle stecche vedute di testata, e la tramoggina *t* molte volte rammentata.

Azione generale del meccanismo.

Conosciuto tutto, per quanto sia possibile, veniamo alla conclusione. La Tavola I insegna di dove proviene la forza motrice; ora qui la dobbiamo considerare nel rocchetto A, il quale coi suoi denti muove la ruota B e la C; per conseguenza, la C muove la D, i loro moti di rotazione sono accennati dalle frecce, ed altre frecce ci fanno conoscere il moto delle stecche, e la facilità d'intendere la maniera di stiacciarsi i pinoli per la parte delle loro punte.

Cadono i pinoli dal primo buratto urtando nelle striscie *k* e si versano nella tramoggina. Di poi immediatamente si dispongono nei fori delle stecche perpendicolarmente alla ruota B posta in azione dal rocchetto A e che, essendo fissa nel quadro dell'asse del cilindro di ottone, si conduce seco la massa delle stecche. Impertanto, di mano a mano che le anzidette stecche ascendono, di perpendicolari che erano, a poco a poco si dispongono orizzontalmente, e, continuando il loro moto per i conduttori, i pinoli dapprima sono portati a stiacciarsi sotto ai cilindri di ferro, e poscia, seguitando il moto, cadono al sottoposto piano inclinato *m* (Tavola I). E se qualcheduno vi restasse aderente alle pareti del foro per lo sfiancamento che fanno le guscie, anche quello è obbligato ad uscire, mediante le punte del cilindro puntato, ec.

La descrizione presenta qualche difficoltà! Chiunque ebbe il vantaggio di esaminare sul luogo il meccanismo, a colpo d'occhio ne afferrerà certo l'insieme. Tuttavia spero che coll'aiuto delle Tavole non sarà difficile ad abile artista di riprodurre l'utile e ingegnosa macchina che mi sono studiato di far conoscere.

Utilità della macchina.

Le pinette di Ravenna non danno oggidì che il sesto dell'antico prodotto. Per cui quella porzione che spetta a tre o quattro canonici di Santa Maria in Porto, non diede nella raccolta di quell'anno, che some 18,582,724 di pinocchi: quantunque il dovesse essere e sia delle più abbondevoli stante che la epoca coincide colla maturanza de' frutti.

Allo stiacciamento di detti pinocchi o noccioli si occupavano le donne, valendosi di opportuni martelli. E comunque esse fossero assai sollecite, e si appagassero di poco compenso, tuttavia una donna la più esperta non istiacciava che 595 some di pinocchi in dodici ore di lavoro; ed altrettante ne impiegava per ripartire e separare i pignoli dalle buccie e dalle guscie; e la spesa di mano d'opera consisteva in centesimi 55 di franco, e il dono delle guscie.

Da queste 595 some (uno stajo) non si ottengono che soli chil. 7,244 (libbre 20) di pignoli, perchè molti restano infranti e schiacciati dal martello. E i pignoli si vendono da 106 a 108 franchi ogni 100 chilogrammi (cioè scudi 7 circa ogni 100 libbre).

Allo incontro, valendosi della macchina sopraddescritta, in 24 ore di lavoro, cioè in un giorno e nella notte, si eseguisce quanto 70 donne, e si ricavano chilogr. 8,088 e più per ogni 595 some. E la mano d'opera, e il mantenimento de' due cavalli, che sono necessarii per metterla in azione, non esigono che franchi 22 di spesa.

Ora, mettendo a raffronto le spese ed i redditi da some 39,850 (70 stara) di pinocchi stiacciati colla macchina, si hanno:

chil. 534 di frutti, i quali in ragione di franchi 1,07 al chil. importano . . . . franchi 571,38
prezzo ritraibile dalla vendita delle guscie . . 16,50

587,88

Dalla qual somma detraendo le spese di mano d' opera di . . . . franchi 22,—

si avrà un residuo netto di . . . franchi 565,88 = 565,88

Allo invece, usando del martello, si hanno chil. 483 di frutti, i quali in ragione del prezzo sopra segnato importano . . . . franchi 516,81

E da questo prodotto detraendosi la spesa di . . . . franchi 38,50

ne risulta un profitto netto di . . franchi 478,31 = 478,31

87,57

Dunque coll' uso della macchina si ha un vantaggio giornaliero di franchi 87;57, e il prodotto si ottiene in una metà del tempo impiegato a mano. Supposto quindi che in un triennio si lavori per giornate N.° 300, si avrà un guadagno netto di franchi 26,250:00.

Da questo guadagno conviene però sottrarre il prodotto del capitale per l' acquisto della macchina, dei cavalli e pel loro mantenimento. La macchina costa franchi 24,000 circa.

Utilissima è adunque la ingegnosa macchina del sig. *Amerigo Canali*, perchè sollecitamente e con poca spesa si ottiene un effetto più grande, migliore e più economico che a mano. Ed un altro vantaggio si ha pure da essa: quello di lasciare all' agricoltura ed alla economia rurale un numero di braccia che le sono indispensabili.

Strumenti e Macchine d'Agricoltura.
—— Sciabola.
—— Siringa.
—— Scotennatoio. *Ved.* Vol. I, p. 35.

Strumenti e Macchine d'Agricoltura.
—— Scure.
—— Secatore.
—— Secchia.
—— Secchio.
—— Sega.
—— Seminatore.
—— Setaccio.
—— Sgranatoio pel maiz.
—— Spolpoliva. *Ved.* V. XVII, p. 526.
—— Spezza-glebe.
—— Spianapoggi.

Ecco in qual modo descrive questo istrumento l' illustre march. *Ridolfi* (1):

Lo Spiana-poggi è costituito da un aratro comune e (*fig.* 3 e 4, *Tav.* LXIII) a brevissimi orecchi, il che fa sì che ogni aratro ordinario da minutare, può adoperarsi così, e da una specie di ruspa *d*, il di cui fondo è molto più stretto del solito, ed è interrotto nella sua parte media (*fig.* 4) in modo da lasciar posto al ceppo dell' aratro, che mentre l' arne-

(1) *Atti dei Georgofili*, Firenze 1841.

se è disposto ad agire (*fig.* 3), rimane come abbracciato dalla ruspa medesima.

Una doppia mastiettatura *c* unisce per la parte interna la spalletta che serve di tergo alla ruspa alla parte superiore del ceppo dell' aratro; talchè la ruspa può eseguire un movimento di rivoluzione benissimo inteso su due centri, cioè, prima su quel punto del mastietto che è nocellato sulla sua parete, poi su quello ove è nocellato sul ceppo dell' aratro. Un medesimo gancio semplicissimo serve a fissar la ruspa chiusa e in atto di caricarsi di terra addentandosi in un anello posto solidamente nel tallone della stegola, ed a sostenerla rovesciata ed aperta incastrandosi ad uno degli appoggi del regolatore *a*, che or ora descriveremo brevemente.

Supponendo chiusa la ruspa, e attergata all' aratro e questo procedente per la forza dei bovi, intende ciascuno che la vangheggia smuove il terreno aprendovi un solco, che i rudimenti, per così dire, degli orecchi scavati nel ceppo sollevano in doppia lista la terra smossa, e che il labbro inferiore e ferrato della ruspa raccoglie quanto le si para davanti. Per la resistenza medesima del terreno, a misura che lo strumento va innanzi, cresce il cumulo nel suo vacuo, e si appoggia contro le tre spallette laterali e posteriori della ruspa. Intanto lo spianapoggi, carico della terra da lui staccata sui colmi, giunge ove piace deporla, ed a tale effetto il bifolco percuote col piede la parte superiore del gancio che tiene chiusa la ruspa, e questa si trova libera, e tosto incomincia il suo movimento di rivoluzione in grazia appunto della resistenza del terreno ammucchiato che più non può sospingere innanzi. A misura che la ruspa libera, sui suoi mastietti si rivolge ruotando sulla nocellatura della sua parete posteriore, la terra se ne depone sull' atto, ed il bifolco con una mano costringe la ruspa, la quale non offre altro peso che quello della sua materia, a rivolgersi ancora sulla seconda nocellatura dei suoi mastietti appoggiati al ceppo dell' aratro onde si fissi col gancio che afferra il regolatore in questa posizione, che diremo di riposo (*fig.* 4), onde, non lo imbarazzi punto nel tornare al luogo da dove dee trasportare nuovo terreno.

Ma se la vangheggia *g* dell' aratro lavorasse sempre la terra ugualmente, mancando l' arnese d' un regolatore, e se questo regolatore non potesse modificare la profondità del lavoro ed anche sospenderlo interamente ad ogni istante, senza interromper per questo il cammino dei bovi, l' arnese sarebbe imperfettissimo e presenterebbe inconvenienti infiniti. Nè al *Pipparelli*, ingegnoso e pratico agricoltore ad un tempo, potea questo sfuggire; quindi studiò particolarmente questa parte del suo strumento, e vi fece dei cambiamenti successivi, dei quali sarebbe inutile la storia ora che egli ha fissato le proprie idee ed ha adottato definitivamente quello che si ha qui sott' occhio.

La bure *b* è mobile d' alto in basso sul ceppo; il profime è di ferro fisso sotto il ceppo *c*, e terminante in forte vite dalla parte superiore. È snodato ad una certa altezza perchè non si opponga colla sua rigidezza ai piccoli archi che la bure dee descrivere, a misura che cresce o scema il seno del suo angolo interno, per moderare o sospendere il lavoro della vangheggia. Una madrevite cilindrica, munita d' un manubrio o braccio di leva, ha due labbra esterne, fra le quali è compreso un anello che con due gambe rigide e solide a guisa di *n* vien fissato alla bure.

In questa disposizione di cose, la bure è immobile, e l' angolo interno della medesima ha l' apertura che piacque di dargli, e che non varierà per qualun-

que sforzo faccia lavorando l' arnese, come non varierebbe se, trattandosi d' un aratro ordinario, la bure fosse mantenuta in quella inclinazione col mezzo del solito cuneo cacciato a forza nello spacco del profime di legno.

Ma se il bifolco, impugnato il manubrio già rammentato, descrive con quello un arco o un cerchio completo o più cerchi, allora la madrevite, nel quale si termina, scenderà o salirà secondo il senso nel quale si fa rivolgere sulla vite, e porterà seco la bure ampliando o ristringendo la sua apertura, e quindi, essendo fisso il suo punto d'attacco al giogo dei bovi, costringerà il ceppo dell' aratro a mutar direzione dall' alto in basso, e quindi la vangheggia più, meno o punto s' approfonderà nel terreno.

E questo regolatore è così solido, che non vi è resistenza che lo vinca; è così potente, che non v' è ostacolo che lo impedisca; è così delicato e pronto, che può la profondità del lavoro modificarsi d' un atomo come d' una quantità fortissima, e ciò in un istante e mentre i bovi tirano e l' arnese è in azione. Così lo strumento; dipendente interamente dalla volontà dell' uomo, ubbidisce alla medesima come se non fosse che un prolungamento della sua mano, e d' una mano di ferro e non di mano vivente. E questo regolatore può benissimo applicarsi all' aratro, nè forse è difficile di accomodarlo sul coltro *Ridolfi*, che appunto manca di un buon mezzo per graduarne il lavoro, perchè fin qui non fu trovato un sistema che conciliasse la robustezza necessaria nell' arnese che dee soggiacere a sì dure fatiche, colla mobilità di parti occorrente per temperarne il lavoro, quando non può esser libera la testa della bure come nel sistema del coltro, dallo scrittore stesso di questi cenni detto *Toscano*.

Stancherebbesi inutilmente il lettore se si pigliasse a dire minutamente ciò che spetta all' uso pratico dello spiana-poggi, perchè non farebbesi che difficilmente spiegare quello che spontaneamente capisce un semplice contadino al solo guardare il nuovo istrumento, e questo è la prova del merito grandissimo del ritrovato. Diremo solamente, o, per meglio dire, ripeteremo, premendo la cosa, che lo spiana-poggi presenta il massimo vantaggio, adoperato a cancellare le ondulazioni viziose del suolo, e guidato in modo da recare la terra dalle prominenze nelle cavità sottoposte per il più forte declive che il luogo presenti, purchè accessibile agli animali aratorii. E questo perchè la ruspa dello spiana-poggi *spinge* più che non *porti* la terra da trasportarsi; e quindi è manifesto che lavorando all' erta ed anco trasversalmente sopra il pendio, dee perdere una porzione di terra per via. Adoprato così, lieve è la fatica per gli animali aratorii, e tanto è lieve che l' autore stesso di questa descrizione l' ha veduto agire in terre assai compatte sui fondi dei signori *Mondolfi* alle Spianate, attaccato a due sole vacche di men che mediocre corporatura.

Il modello spiana-poggi che qui offriamo, è in misure proporzionali a quello fabbricato sotto la direzione dell' inventore, e che anzi dall' inventore stesso fu compartito con modi estremamente gentili all'illustre *Ridolfi*; il quale ne ha sì sperimentati gli effetti, ma non ha potuto ancora assoggettarne a calcolo i risultamenti, perchè a ciò fare col dovuto rigore occorrono molte sperienze onde cavarne una media, nè ciò gli fu concesso fin qui dalla stagione e dalle di lui molteplici occupazioni. Ha inoltre veduto gli effetti prodotti da tale istrumento sui fondi del suo inventore, e ne rimase assai sorpreso.

STRUZZO DI MAGELLANO. *(Ornit.)*

Dovrebbesi naturalizzare per valersene de' suoi superbi pennacchi. *V.* V. XXIII, p. 519.

Stuzzica orecchi, *nome volg.* della Stipa piumosa. *V.* questo voc.

Stuzzichella, *nome volg.* della Stipa piumosa. *V.* questo voc.

Styphelia lanceolata, S. parviflora, S. gnidium, *nomi latini* del Leucopogono lanceolato. *V.* questo vocabolo *(Suppl.)*.

Suaeda salsa, *nome lat.* del Chenopodio marino. *V.* questo voc.

Sub... *(Bot.)* Vol. XXI, p. 349

SUBAPICILLARE; *Subapicularis.* *(Bot.)*

Epiteto dato da *Palisot de Beauvois* alla resta, quando è inserita immediatamente sotto la sommità della *paglietta delle graminacee.*

SUBCAMPANULATO. *(Bot.)*

Che si avvicina alla forma di una campana.

SUBCILINDRICO; *Subcylindricus.* *(Bot.)*

Che s'avvicina alla forma cilindrica. *Mirbel* applica tale epiteto al *polline* del *cerinto maggiore*, ec.

SUBCUORIFORME; *Subcordiformis.* *(Bot.)*

Avvicinantesi alla forma d'un cuore. Dicesi delle *foglie*, delle *stipule*, dei *petali*, ec.

Subcutaneo, Succutaneo. *(Zooj.)* Volume XXI, p. 349

Subdivisi (*rami*), *ved.* Sparsi.

SUBDIVISO o SUDDIVISO; *Subdivisus.* *(Bot.)*

Dicesi degli organi già divisi in molti lobi, i quali pure sono divisi in molte parti.

SUBGLOBULOSO; *Subglobulosus* *(Bot.)*

Quasi globuloso. — Dicesi dei *frutti*, dei *semi*, dell'*ovario*, ec.

SUBICOLO; *Subiculum.* *(Bot.)*

Nome talvolta applicato al *tallo*, quando è libero e distinto.

Subiculum, *ved.* Tallo.

Sublimato corroso, *ved.* Muriato di mercurio ossigenato.

Sublimazione. Vol. XXI, p. 349

Sublimi (*rami*), *ved.* Fastigiato.

SUBREGOLARIFLORE; *Subregolariflorus.* *(Bot.)*

Dicesi della *calatide* e del *disco*, quando sono composti di fiori a corolle *subregolari*, come in molte *carduinee.*

SUBSESSILE; *Subsessilis.* *(Bot.)*

Quasi sessile. — Dicesi delle foglie il di cui peziolo è cortissimo, come nel *bosso*, ec.; dei *fiori*, delle *antere*, dello *stimma*, dell'*ovario*, ec.; posti su peduncoli cortissimi.

SUBULARIEE; *Subularieae.* *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Decandolle* nella famiglia delle *crucifere.*

SUBULATO; *Subulatus.* *(Bot.)*

In forma d'alena, cioè, sottile, cilindrico abbasso e terminante in prisma acuto, in modo che la maggior larghezza è la base o vicino alla base. Dicesi degli *aculei*, delle *foglie*, dei *frutti*, dei *peli*, ec. ec.

Succedaneo. *(Zooj.)* Vol. XXI, p. 349

SUCCEDANEO; *Succedaneus.* *(Bot.)*.

Epiteto dato a delle radici distinte, che mettono nuovi getti, le quali partono dal basso del fusto e da diverse punti, come vedesi in certi *muschi.*

Successione di coltivazioni. Volume XXI, p. 350

Esame dei principali vantaggi od inconvenienti che offrono le piante negli avvicendamenti, ec. p. 351.

Successione di coltivazioni. Vol. XXI.

Divisione I. — Sezione I.

Sezione II.

Sezione III.

Successione di coltivazioni. Vol. XXI.

Sezione IV.

Divisione II. — Sezione I.

SUCCHIAMENTO; *Succio. (Bot.)*

È l'azione mediante la quale le diverse parti delle piante assorbono i principii nutritivi sparsi nel centro, ove esse vegetano. Le radici e le foglie sono destinate a compiere tali funzioni. I principii che esse aspirano diffondonsi nell'interno

della pianta, vi subiscono delle modificazioni, e costituiscono il sugo che nutre tutte le sue parti.

Sugheroso indica pure, in botanica, ciò ch' è della natura e della consistenza dello sughero, e dicesi di differenti tessuti organici, ma principalmente di quei formanti certi *funghi*, come il *boleto*, l' *idno*, ec.

SUGO; *Succus.* *(Bot.)*

Liquido qualunque esistente in una pianta. — Diconsi principalmente *sughi propri* i liquidi separati dalle membrane vegetali, rinchiusi in particolari serbatoi, o infiltrati nel tessuto, e rappresentanti dei caratteri differenti nelle diverse spetie delle piante.

Sebbene abbiamo all'articolo Linfa del Dizionario (Vol. XIV, p. 643 e segg.) riportato quanto intorno a ciò dettava *Bertani* (Diz. di Bot.), crediamo far cosa grata al lettore estendendoci maggiormente sopra sì importante soggetto, appoggiati alla scorta dei più recenti e rinomati autori che ne trattarono.

Vuolsi quindi il succhio essere un liquido incoloro essenzialmente acqueo, che le radici attraggono ed assorbono dal seno della terra, e le foglie dall' atmosfera, per farlo servire al nutrimento della pianta. Desso appunto, contenendo in dissoluzione od in sospensione i veri principii nutrizii, li depone nell' interno del vegetale a misura che ne attraversa il tessuto.

Duhamel lo indicava col nome di *linfa*, e chiamava vasi linfatici quelli nei quali ammetteva la sua circolazione. In primavera, è desso un fluido essenzialmente acquoso, di una gravità specifica appena superiore a quella dell'acqua, di sapore dolciastro talvolta leggiermente salino. Contiene spesso gli acidi carbonico, acetico od ossalico, liberi o combinati colla calce o colla potassa.

La natura del succhio, essenzial-

mente eguale nella maggior parte dei vegetali presenta alcune differenze in varie specie; qualche volta vi si rinviene l'albumina, ed una materia analoga al glutine. Quello dell'*acero saccarino*, contiene sino al cinque per cento del suo peso di zucchero. Ciò che importa distinguere si è variare il succhio in generale secondo le diverse parti nelle quali vien esso osservato. Per tal guisa è tanto più denso e rapido, quanto più si prende in alto del fusto.

Il modenese *Amici* publicò (*Ann. delle scienze naturali, sett.* 1830) alcune osservazioni sul succhio della vite. È noto a ciascuno che in primavera lo stelo contiene un'enorme quantità di succhio, il quale sale abbondantemente dalle ferite fatte ad esso nel tagliarlo. Questo fluido stravasato finisce col concretarsi sulla scorza su cui si depone, e forma uno strato mucilagginoso di color rosso. Avendo esaminato, la mercè del microscopio, siffatta materia, vide egli comporsi di lunghi filamenti incrocicchiati, semplici o ramosi separati da diaframmi; eran questi filamenti tubulosi, ora esenti, ora aventi piccole granellazioni mobili lunghesso di detti tubi. Il succhio raccolto nel tempo stesso, ed esposto, pel corso di sei ore al sole, offrì tantosto di simili filamenti, il cui numero andò rapidamente incrociandosi, e le ramificazioni si moltiplicarono del pari. Codesta produzione ha la maggiore rassomiglianza con una conserva, ma l'autore inclina vieppiù a riguardarla come una materia organica, i cui principii esistono nel succhio, e si può considerare come il principio dell'accrescimento dei vegetali. Benchè non partecipiamo a quest'ultima opinione, abbiam creduto tuttavia dover farla conoscere.

Disputarono gli antichi a lungo affin di sapere per qual parte dello stelo si effettuasse l'ascensione del succhio. Gli uni, come *Parent*, credevano ciò fosse per il midollo; gli altri all'opposto, come *Renegulme*, ritenevano la scorza qual sede di sì singolare fenomeno. Ma, allorchè si ricorse ad esperimenti positivi, fu comprovato codeste due opinioni esser egualmente erronee. Di fatto, il cammino del succhio si eseguisce attraverso gli strati legnosi; però la sede principale di questa ascensione pare esser la parte più prossima alla guaina midollare. Di fatto, se si mette a molle un liquido colorato, un ramo od una giovane pianta, si potrà seguire, nella parte più vicina alla fodera midollare, le traccie del fluido assorbito; ora, questo fluido non si vedrà nè nella midolla, nè nella corteccia.

Magnol fu il primo, nel 1700, che ebbe la ingegnosa idea d'immergere nei liquidi colorati certo numero di vegetali, affine di riconoscere, coll'esperienza diretta, la via che i fluidi percorrevano elevandosi dalla radice verso la parte superiore della pianta. Riconobbe egli potersene ognora seguire le traccie attraverso appunto gli strati legnosi. *Duhamel*, *Sarrabat*, *Delabaisse*, *Bonnet* e molti altri fisici ottennero il medesimo resultato. *Coulon* ebbe del pari occasione di conoscere fortuitamente la verità. Mentre questo fisico faceva abbattere una spalliera di grandi pioppi in piena vegetazione, scorse egli sopra un piede segato circolarmente alla sua base, già rinversato e tuttavia tenendosi il suo succo pel centro, scorse egli, alcune bolle di liquido e d'aria elevarsi dalle fibre interne spezzate, facendo intendere un rumore manifesto. Tentò d'allora alcuni esperimenti sugli alberi che gli restavano da abbattere. Laonde, facendoli pertugiare con un largo succhiello, vide che, i frammenti ritratti dagli strati esterni dell'albero erano quasi secchi, e che divenivano sempre più umidi a misura che il succhiello internavasi più profon-

damente, e che giunto verso il centro del fusto, incominciò il succhio a colare all'esterno. Codesto resultamento fu da lui partecipato all'Accademia delle scienze, e *Desfontaine* e *Thouin*, ripetuto che ebbero l'esperimento, ne confermarono la verità. Per tal guisa adunque questo fatto prova ad evidenza che l'ascensione del fluido succhioso si effettua per gli strati legnosi, e in particolare per quelli che stanno più prossimi al canal midollare. Dimostrò inoltre l'esperienza non essersi il corso del succhio arrestato in alberi privati della scorza, e nei quali il midollo trovasi più o meno ostruito, mentre, togliendo in un albero tutti gli strati legnosi più non si eseguisce. Non pertanto potrebbe effettuarsi se rimanesse un piccolo cilindro di strati legnosi: tali sono gli alberi incavati, e principalmente i salici, il cui tronco è più di spesso cacciato all'interno. Nel qual caso esiste sempre alcuni strati legnosi vicino alla scorza nei quali il succhio s'innalza. Ben a torto pertanto alcuni scrittori si appoggiarono su l'esistenza di questi alberi cavi per dire che il succhio sale per la scorza.

Attraversando così il succhio gli strati legnosi nel suo cammino ascendente, comunica colle parti e coi rami laterali del fusto, direttamente spargendosi di tratto in tratto pei pori intermolecolari onde sono forati gli organi che lo conducono. Per tal guisa adunque, prescindendo dal cammino ascendente, ne tiene esso un altro di laterale. Per porre questo fatto fuor d'ogni dubbio, *Halles* fece ad un albero vigoroso quattro tagli profondi giungenti fino al midollo, soprapposti e disposti in guisa che in sè stessi abbracciassero tutta la grossezza del tronco. Se il succhio avesse avuto soltanto un corso ascendente in linea diretta, la comunicazione tra la parte inferiore del tronco e la cima sarebbe stata interrotta. Locchè appunto non avvenne, e l'albero continuò a vivere ed a crescere. Il suo succhio, assorbito dalle radici, non poteva quindi giungere alle parti superiori che per diffusione laterale.

Parlando a suo luogo del succiamento delle radici, abbiamo riportato le esperienze di *Halles* le quali provano la forza colla quale si effettua il cammino del succhio in uno stelo, pure di piccolissimo diametro, perocchè codesta forza agisce con maggior possanza sul mercurio di quello che una colonna d'aria eguale all'altezza dell'atmosfera. *Bonnet* ebbe pure a fare sperimenti per conoscere la rapidità colla quale il succhio può elevarsi. Laonde immergendo nei fluidi colorati i giovani piedi di fagiuoli, vide i fluidi elevarsi ora di mezzo pollice in mezz'ora, ora di tre pollici in un'ora, ora finalmente quattro pollici in tre ore.

Anche la giornaliera esperienza dimostra con quale rapidità possa il succhio elevarsi nella pianta. Un vegetale che comincia ad appassire per mancanza d'umidità, a capo di pochi momenti lo si vede ripigliare tutto il suo vigore e le altre parti la propria rigidità, in conseguenza del succhio onde la terra umettata lo ha fornito, ed ha penetrato tutte le sue parti.

Dutrochet fece numerose osservazioni sul tempo che certe piante impiegano per ripigliare un tale stato, ch'egli nomina turgido, perduto che l'abbia per la sua evaporazione.

A *Bonaventura Corti* poi devonsi i primi sperimenti diretti sul movimento dei fluidi nell'interno del tessuto dei vegetali. Siffatti sperimenti eseguiti nel 1772 furono pubblicati soltanto nel 1773 in un opuscolo intitolato: *Lettera sulla circolazione del fluido scoperta in varie piante nel* 1775.

Le sue principali osservazioni sul *chara* e sul *caulinia fragilis*, d'onde

trasse le seguenti conseguenze: 1.° Ciascuna cellula della pianta offre un movimento particolare del succo; 2.° la circolazione in una cellula è indipendente da quella che si effettua nelle altre; 3.° il corso del fluido circola di continuo lungo la faccia interna delle pareti cellulari; 4.° la direzione di tal corso è invariabile; 5.° il corso dei succhi si effettua in tutte le cellule, secondo lo stesso ordine.

Codeste ricerche del *Corti* rimasero sulle prime quasi inosservate, od ignorate dai fisiologi. Nel 1801 *Treviranо*, senza conoscere i lavori del dotto italiano, ottenne resultati del tutto analoghi. Dopo di che, *Schultz* di Berlino, ed *Amici* di Modena si diedero a nuove ricerche sullo stesso soggetto. Ciascuna cavità del tessuto cellulare, dice quest' ultimo dotto (1), costituisce un organo distinto, ed appunto nel suo interno muovesi in giro, indipendentemente dalla circolazione particolare che avviene in ciascheduna delle cavità oggiacenti.

Le osservazioni del modenese professore si diressero in ispezieltà sulla *chara vulgaris* e *flexilis* e sulla *caulinia fragilis*, piante acquatiche, la organizzazione delle quali più agevolmente si scorge a motivo della trasparenza delle loro parti elementari. Durante il suo soggiorno a Parigi, nella state del 1828, fec' egli vedere col suo famoso microscopio, moltissimi fatti che servirono di base alle sue osservazioni. Codesto movimento del fluido in ciascuna cavità del tessuto cellulare, in ciascun vaso, può essere scorto a cagione delle particelle solide che nuotano in esso fluido. Siffatte particelle, che sono globetti di una tenuità estrema, e talvolta di una tinta verde distintissima, veggonsi risalire lungo una di quelle pareti della cavità, giunte verso il diaframma orizzontale che separa codesta cellula da quella ad essa sorrapposta, cambiano di direzione, seguono un corso orizzontale, fino a che raggiungono la parte opposta, discendono esse seguendola, fino alla parte inferiore, dove il loro corso vi diviene orizzontale, per ricominciare poscia il medesimo cammino. Risulta da ciò che in uno stesso vaso sonovi invariabilmente quattro corsi diversi; cioè uno ascendente, uno discendente e due orizzontali in direzione opposta.

Egli è a notarsi soprattutto che la direzione del movimento di ciascun vaso non mostra aver alcun rapporto con quella osservata nei tubi vicini. Laonde talvolta due vasi che si toccano offrono il medesimo movimento, mentre quelli che li circondano avranno nel movimento dei loro fluidi, una direzione opposta.

Lo stesso prof. modenese fa del pari osservare non vedersi alcun globetto mobile passare d'una cavità in un'altra. « Nonpertanto, dic' egli, non pretendo stabilire, che il succo chiuso in un vaso non penetri già, quando le circostanze l'esigono, nei vasi vicini. Io pure mi son convinto che tale trasfusione sia necessaria per lo sviluppo della pianta; ma la parte più fluida e più solubile è la sola atta a penetrare invisibilmente attraverso la membrana, attraversando fori che l'occhio armato di microscopio non potrebbe intravedere.

Esperienze numerose e più recenti eseguite dal dott. *Schultz* di Berlino vennero a sparger nuova luce su tale importante soggetto. Già, nel 1820, aveva questo fisiologo annunziato potersi nelle foglie della chelidonia *(chelidonium major)* scorgere il movimento progressivo che eseguisce il succhio nei vasi che lo contengono. Codesto movimento si osserva egualmente bene nella maggior parte dei vegetabili, il di cui fluido nutrizio

(1) *Atti della Società italiana*, tom. XII e XIX, *ed Annali di scienze*, tom. II.

è colorito, perciocchè tale colorazione è prodotta dai globetti opachi e coloriti che nuotano in abbondanza nel liquido.

Dopo quest' epoca, l'autore moltiplicò le ricerche sue, e generalizzò i suoi resultamenti, almeno pei vegetabili dicotiledoni. Levando l'epidermide sopra un pezzetto di una giovine foglia, o d'una stipula d'un fico, e particolarmente del *ficus elastica*, si denudano i vasi i quali, colle ramificazioni ed anastomosi loro, compongono la reticella sostenente il tessuto cellulare. Esaminando questa parte col microscopio, si vede nei vasi del succhio formanti in generale fascetti, a lato delle trachee, il fluido circolatorio muoversi con una rapidità più o meno maggiore, secondo lo stato di vitalità atmosferica: movimento riconosciuto facilmente da quello dei globetti che s'aggirano e camminano di pari passo col liquido che li contiene. In uno stesso fascetto non è raro il vedersi due correnti in verso opposto, vale a dire, un vaso in cui il fluido è ascendente, ed un altro nel quale è discendente. Veggonsi pure talvolta le anastomosi inservienti a stabilire la comunicazione tra due fluidi vicini, e pei quali il fluido dell'uno passa nell'altro. Il dott. *Schults*, nel suo soggiorno a Parigi, alla fine della state del 1830, vi fece vedere alcuna delle sue esperienze più concludenti, le quali, ripetute da *Richard* e da altri, ne comprovarono facilmente l' esattezza.

Codesti fatti sono, senza opposizione, singolarisissimi e proprii a rischiarare il fenomeno del cammino del succhio. Di fatto, risulta da queste esperienze, che il movimento del fluido nutrizio offre nei vegetali grandissima analogia colla circolazione del sangue negli animali, perocchè non è desso un semplice movimento di ascensione. Osservando che il fluido, contenuto in un pezzetto di foglia o di stipula, si muove spesso per oltre un quarto d'ora colla medesima rapidità, e senza colare sensibilmente al di fuori, egli è impossibile non ammettere esservi una vera circolazione, vale a dire essere il fluido ricondotto più volte nei medesimi vasi. L' esistenza di anastomosi frequenti viene eziandio in appoggio di siffatta opinione. Ma codesta circolazione vegetale differisce da quella degli animali, almeno da quello di un ordine superiore, per la mancanza di un centro comune che sia l'agente d' impulsione che comunica il movimento a tutta la massa del liquido. Non pertanto, per iscemare questa differenza, faremo osservare come sebbene il cuore esista nella maggior parte degli animali, tuttavia manca desso nelle classi inferiori del regno animale, ed ove evvi purè un movimento nei fluidi nutrizii per cui si può realmente ammettere esser il fenomeno in essenzialità lo stesso nei due incrociamenti del regno organico.

Qual è la causa di questo movimento indipendente dal fluido in ogni parte organica del vegetale? Alcuni, fra i quali il *de Saussure*, lo attribuirono all' irritabilità ond' è dotata la membrana formante questi tubi. Di tale opinione non è già il prof. *Amici*: ei crede riconoscere la forza motrice del fluido in quella specie di granellini verdi o trasparenti tappezzanti le pareti dei tubi in cui sono disposti a file o rosari, e che, per un'azione analoga a quella delle pile voltaiche, imprimono al fluido un movimento. Cosiffatti granellini verdi sono evidentemente eguali a quelli da *Dutrochet* reputati come il sistema nervoso dei vegetali, e che altro non sono, come abbiam detto, che globetti ripieni di materia verde.

Si comprende di leggieri che nei tempi antichi ogni autore dovette avere un' opinione diversa per ispiegare così sorprendente fenomeno, ed anco al presente si è ben lungi dall'esser concordi

su tal punto. Ci faremmo ora ad esporre in succinto le principali ipotesi emesse sulla causa dell'ascensione del succhio dalle radici sino alle foglie.

Grev ne rinveniva la causa nell'azione degli otricelli. Quest' autore, che riguardava il tessuto vegetale come formato di piccoli otricelli soprapposti gli uni agli altri, e comunicanti tutti insieme, era d'avviso che il succhio, entrato una volta negli otricelli inferiori, questi ultimi si contraevano sopra sè stessi, lo spingevano in quelli immediatamente soprapposti ad essi, e che, mercè tale meccanismo, pervenisse così fino alla cima del vegetale.

Malpighi l' attribuisce, all'opposto, alla rarefazione e condensazione alternativa del succhio per via del calore.

De La Hire, che riputava i vasi del succhio guarniti di valvole, come le vene degli animali, lo credeva dipendente da tale disposizione.

Perault lo riteneva prodotto da una sorta di fermentazione.

Altri, finalmente, e questi sono in gran numero, paragonarono il cammino del succhio a quello dell'ascensione dei liquidi nei tubi capillari. Ma si comprende qualmente simili ipotesi tornino insufficienti per ispiegare i fenomeni in discorso. Se, pel fatto, eran dessi dovuti alla capillarità dei vasi succhiosi, la loro azione avrebbe ad essere indipendente dalle circostanze esterne, e persino dalla vita della pianta. Ora ciò appunto non avviene. Niuno ignora che il succhio più non circola in un vegetabile privo di vita. La vita ha dunque un'azione diretta e possente sull'esercizio di siffatta funzione.

Ma sebbene questa forza vitale sia il vero agente del cammino ascendente del succhio, non pertanto certe cause esterne ed interne possono agevolare l'esercizio di tale fenomeno.

Fra le cause esterne collocar si devono la temperatura, la influenza della luce e del fluido elettrico.

Si sa generalmente che una temperatura calda favorisce singolarmente il cammino del succhio. E di vero, durante l' inverno, l'albero n' è ingorgo, ma desso risulta denso e stagnante. La primavera riconducendo il calore, determina eziandio l'ascensione dei succhi nei vasi del tronco che parevano essere ostruiti.

Del pari che pel succiamento operato dalle radici nel seno della terra, noi abbiamo ammesso una forza vitale particolare da cui dipendono tutti i fenomeni della vegetazione; forse che forma il carattere distintivo degli esseri viventi, che li sottrae all' impero delle cause fisiche e chimiche; egualmente pure siamo costretti a ricorrere ad essa per ispiegare il cammino del succhio. Di fatto, se tutti i fenomeni della vegetazione fossero prodotti soltanto dall' azione degli agenti meccanici o chimici, per quali caratteri distingueremmo i vegetali dai corpi inorganici? Ci è d'uopo pertanto ammettere, nei vegetali, come negli animali, una forza vitale che presieda a tutte le loro funzioni.

La luce ed il fluido elettrico hanno pure una influenza distinta sui fenomeni del cammino del succhio. È noto che quando l'atmosfera rimane a lungo carica di elettricità, i vegetabili acquistano uno sviluppo ragguardevole, ciò che annunzia di necessità aver il succhio un corso più veloce e più possente.

Certe cause interne, vale a dire inerenti al vegetabile stesso, sembrano agire altresì sull'ascensione del succhio. Tale si è la quantità più o meno grande di pori corticali che presenta il vegetabile, e la estensione maggiore della sua superficie. Le quali due circostanze favoriscono ad evidenza la rapidità e la forza del cammino del fluido succhioso.

Dutrochet si è del pari occupato di tale importante soggetto, ed emise, sulla causa dei movimenti del succhio, una teorica ingegnosa, che tosto ci faremo ad esporre. Il caso fecegli scoprire una proprietà notabilissima di cui godono le membrane organizzate, vegetali ed animali. Osservando col microscopio le piccole cassule o apotecii di una muffa immersa nell'acqua, vide tantosto uscire, dalla sommità perforata, piccoli globetti ch'erano evidentemente le sporule. Ma nel tempo stesso che le sporule uscivano per la sommità, l'acqua, nella quale stava immersa la cassula, penetrava attraverso le sue pareti, e riempiva la parte inferiore. Codesta introduzione dell' acqua attraverso la membrana si faceva pure con bastante forza, sì che dopo l' intera espulsione dei globetti, si scoperse ancora una sorta di piccole correnti d'acqua uscire dall'interno della cassula, la quale nondimeno rimase piena.

Un fatto analogo si offrì tantosto; però glielo porse il regno animale. Posto avendo nell'acqua la specie di guaina a fondo cieco (che copre il pene della lumacca, e ch'essa lascia riempiuta dopo la copula di materia spermatica densissima) nell'organo femminile, vide che detta guaina nel suo fondo rigonfia e somigliante ad una vescica, si vuotava a poco a poco della materia spermatica che usciva dal suo collo, a misura che la parte inferiore riempivasi d'acqua. Questa seconda osservazione, simile affatto alla prima, gli suggerì l'idea di tentare alcune sperienze. Pres' egli il cieco di una giovane gallina, e, dopo averlo ben bene lavato, vi pose entro certa quantità di latte; ne chiuse l'estremità superiore con legaccio, e lo immerse nell'acqua. Nel momento dell'immersione, il cieco pesava, col latte che conteneva, 196 grammi. Ventiquattr'ore dopo ne pesava 269; in conseguenza il suo peso s'era aumentato di 73 grammi, mediante l'acqua introdottasi. Postolo di nuovo nel liquido, cui avevasi cura di rimovere mattina e sera, affinchè non si corrompesse, dodici ore appresso il cieco pesava 313 grammi. Laonde nello spazio di trentasei ore, 117 grammi d'acqua s'erano introdotti nella sua cavità, e la riempivano con distensione; stato da *Dutrochet* espresso col nome di turgidità.

Ripetuta codesta esperienza a più riprese, si ebbe invariabilmente lo stesso risultato, si avendo adoprato membrane animali o vegetali, come i baccelli vescicolosi del solatro. Siffatta introduzione dell'acqua attraverso la membrana, non operasi se non fintanto che quest'ultima contiene un liquido più denso dell'acqua, perocchè cessa non sì tosto detto liquido venga rispinto fuori della cavità dell'acqua. Simile fenomeno è il resultato di una forza particolare, di un'azione fisico-organica, dall' autore chiamata endosmosi. Ogni qualvolta due liquidi di densità diversa sono separati da una membrana organizzata, si stabilisce in fra essi una corrente, la quale fa sì che il meno denso, tratto da quello che lo è maggiormente, tende ad attraversare la membrana per recarsi verso esso.

Continuando *Dutrochet* le sue esperienze sullo stesso soggetto, gli venne fatto di ravvisare un altro fenomeno che compie le prime sue osservazioni. Vide egli che immergendo il cieco di una gallina o qualunque altra cavità organica, ripieno d'acqua pura, in un liquido più denso, l'acqua rinchiusa nella membrana attratta dal liquido più denso, traversa le pareti della membrana, per riunirsi al liquido, la di cui densità è maggiore. Il qual fenomeno è eguale al precedente, soltanto che si eseguisce in modo diverso: è ognor il passaggio di un liquido meno denso verso un più denso. L' autore chiama *esosmosi* la forza che presiede

a questo fenomeno, la quale, del pari che l'endosmosi, sembra il resultato dell'elettricità, ed è analoga a quella ottenuta da *Porret* coll'impiego diretto dell'elettricità galvanica. « Questo fisico, dice *Dutrochet*, avendo separato un vaso in due compartimenti mediante un tramezzo di vescica, riempiè di acqua uno dei compartimenti, e non ne mise nell' altro che una piccola quantità. Avendo allora posto il polo positivo della pila nel compartimento ripieno di acqua, ed il polo negativo in quello che ne conteneva soltanto alcune gocce, l'acqua fu spinta attraverso le pareti della vescica nel compartimento vuoto, e vi s'innalzò ad un livello superiore a quello al quale fu ridotto nel compartimento primitivamente pieno. Questo fatto appare del tutto simile a quello dell' *endosmosi* e dell' *esosmosi*.

Dutrochet, partendo dalle sue prime esperienze, ne fece un'altra che lo condusse alla teorica dell'ascensione dei fluidi nei vegetali; s'avvisò che in virtù della forza dell'endosmosi, potrebbe per avventura far salire un liquido in un tubo. Ecco qui come eseguì la sperienza: prese un tubo di vetro di 32 centimetri di lunghezza, e di 2 millimetri di diametro interno, aperto alle sue estremità. Mediante un'allacciatura, fissò all'estremità inferiore l'apertura di un cieco di giovane gallina ripieno di una soluzione di cinque parti di acqua, e d'una parte di gomma arabica. Il cieco fu immerso nell'acqua piovana, ed il tubo tenuto verticalmente. Tantosto il cieco divenne turgido, vale a dire si gonfiò, ed il liquido che conteneva presto ascese nell'interno del tubo. Siffatta ascensione operossi con una celerità di 0,07 metri per ora, e quattr'ore e mezza dopo, il liquido, pervenuto alla sommità del tubo, rigurgitò per l'apertura, e colò al di fuori. Simile scolamento, durato ch'ebbe un giorno e mezzo, arrestossi, e tosto appresso, il liquido incominciò ad abbassare nel tubo in conseguenza dell'alterazione già provata dal liquido contenuto nel cieco e del cieco medesimo. Codesta esperienza fu poscia ripetuta con un tubo di cinque millimetri di diametro interno, e diede gli stessi resultati.

L'autore applicò i principii derivanti da cosiffatta esperienza alla statica dei fluidi nei vegetali. Secondo lui, l'ascensione del succhio è l'effetto dell'endosmosi. « Dessa appunto, dic'egli, produce nel tempo stesso la progressione del succhio per *impulsione*, e il suo progresso per *afflusso*. » Ora esporremo il meccanismo di questi due movimenti.

Le spongiole delle radici sono gli organi nei quali il succhio ascendente riceve l'impulso che lo porta verso la parte superiore del vegetale. Siffatti organi, sede esclusiva dell'assorbimento dell'acqua, divengono turgidissimi per endosmosi. Circondate da un centro umido, le spongiole assorbono l'acqua, e la introducono del continuo nell'interno delle cellule che compongono specialmente il loro tessuto.

Quest' acqua introdotta per endosmosi, ed accumulata in eccesso negli organi ch' essa rende turgidi, ne riceve un movimento ascendente che la caccia nei tubi ascendenti della radice e del tronco, spingendo innanzi quella che avea precedentemente penetrato.

Tale è la causa di sì considerabile pressione alla quale sta sommesso il succhio ascendente della vite e di alcuni altri vegetali; pressione superiore a quella dell'atmosfera, siccome può provare le esperienze di *Halles*, ripetute da *Mirbel* e da *Chevreul*.

Passiamo ora alla progressione del succhio per afflusso. Figuriamoci un fusto tagliato ed immerso nell'acqua colla parte inferiore; le cellule ed i vasi situati

alla superficie delle foglie perdendo una parte dei fluidi che contengono stante l'evaporazione, l'endosmosi del continuo attiva di tali organi, riempie il vuoto che tende a formarsi colla introduzione dei fluidi tolti agli organi vicini, e siffatta azione operata dall'afflusso del succhio verso le foglie, stendesi passo a passo fino alla base del fusto immersa nell'acqua. Laonde, l'acqua del vaso tende a salire nei tubi del fusto per una specie di *succiamento.*

Tale è, in succinto, la nuova teorica da *Dutrochet* proposta per ispiegare la ascensione dei fluidi linfatici della radice, fino alle estremità superiori del vegetale. È questa una nuova ipotesi aggiunta a tutte quelle già emesse su tale soggetto, e che ci pare niente più delle altre atta a spiegar sola tutti i fenomeni di simile movimento.

Se permesso ci fosse, dice *Richard*, porre in campo su tal punto ancora oscuro della fisiologia vegetale un'opinione, diremo che l'ascensione del succhio non ci sembra dipendere, come conchiusero quasi tutti i fisiologi, da una causa semplice ed unica, ma esser dessa l'effetto di più azioni combinate. Laonde, l'estrema tenuità dei tubi nei quali il succhio si muove, se tuttafiata, ciò ch' è forse controvverso, i tubi sono i soli canali del fluido nutritizio, trovasi nella condizione dei tubi capillari, ed allora noi vediamo come potrebbesi ragionevolmente rifiutare ai tubi vegetali una proprietà cotanto evidente e sì generale nei tubi inerti. Ma, si badi bene, non ammettere, come certi scrittori, che la capillarità sia l'unica causa dell'ascensione dei fluidi assorbiti dalla radice. Egli è del pari dell'azione esercitata dalle foglie. Niun dubbio che in conseguenza dell'evaporazione avvenuta alla loro superficie, e dal vuoto che ne risulta, il succhio non sia possentemente chiamato verso le parti superiori della pianta.

L'endosmosi può essere eziandio annoverata come una delle cause atte a concorrere a tale fenomeno. Ma qui, come nella maggior parte delle altre funzioni degli animali e dei vegetali, dobbiamo ammettere una potenza ignota, potente, attiva, resultato della organizzazione e della vita la quale presiede a siffatte funzioni, e n'è l'agente immediato, indispensabile: potenza che indicasi col nome di forza vitale.

Più recentemente ancora, *Meyen* (*Act. nat. curios.* XIII, part. II) ripigliò tutte le esperienze fatte prima di lui sulla circolazione dei succhi nel tessuto cellulare, e le ripetè non solamente sulla *chara* e sulla *caulinia*, ma sì anco nella *vallisneria spiralis* e l'*hydrocharis morsus ranae*. Secondo questo dotto, del quale qui non possiamo far conoscere tutte le esperienze, il principio che presiede ai movimenti del succhio è analogo all'attrazione che regge i corpi celesti nel loro cammino. Gli agenti fisici esercitano grandissima influenza sul movimento del succhio; laonde, il freddo lo rallenta oltremodo, e la sua rapidità è in ragione diretta del vigore della vegetazione. Siffatto movimento è più debole nelle cellule esterne che nelle più interne.

Nella primavera principalmente, come è noto a ciascuno, l'ascensione del succhio si effettua con maggior forza ed attività. Nel corso della state, le foglie, per forza della loro aspirazione, trattengono questo movimento; ma pure a poco a poco le foglie stesse si caricano di sostanze terrose e di carbonio; i vasi loro ed il parenchima s'ostruiscono; e, a mano che la forza assorbente diminuisce, il succhio cessa a poco a poco di ascendere, fino all'istante in cui esse si staccano dal fusto, ed il movimento del fluido arrestasi appieno. Si riconosce di leggieri tale cessazione del movimento ascensionale del succo nutritizio, alla

difficoltà provata allora a separare la corteccia dal legno pure sui giovani rami, mentre tale separazione è agevole nella primavera, quando il succhio trovasi nella forza dell'ascendimento.

Non pertanto evvi alcuni pochi vegetali nei quali, a cotale movimento primaverile della linfa, ne succede un altro verso il fine della state, e che, per tale ragione, si indica comunemente sotto il nome di *succhio d'agosto* (1). Percorso che abbia la vegetazione primaverile le dette fasi, le foglie cominciano già ad assumere quella tinta gialla, presagio della prossima loro caduta, i bottoni formatisi nelle ascelle, e massime quelli terminanti i ramoscelli, determinano un nuovo movimento del succhio, e, sviluppandosi, formano una novella vegetazione che viene in qualche guisa a ringiovanir l'albero presto a spogliarsi. Il fenomeno osservasi principalmente negli alberi la cui vegetazione incomincia assai per tempo, e nei quali, per conseguenza, i bottoni possono acquistare il maggiore sviluppo innanzi alla caduta delle foglie; tali sono soprattutto il pioppo, il tiglio, e talvolta il marrone d' India.

Avvegnachè, come dicevamo, non siavi che un assai scarso numero d'alberi, nei quali l' apparizione d' un secondo succhio risulti manifestissima, nulladimeno in presso che tutti operasi, verso la fine della state, un certo rinnovamento del corso del succhio. Sennonchè i fenomeni sono molto più oscuri, e si limitano puramente a far salire nelle gemme i fluidi che devono compiere la loro formazione e servir più tardi al loro sviluppo.

Abbiamo veduto per qual forza e per quali organi il succhio s' innalzi dalle radici fino verso l' estremità di tutti i rami del vegetale. Qui operansi i nuovi fenomeni, qui va ad incominciare una novella circolazione.

Di fatto, pervenuto il succhio verso l'estremità dei rami, si sparge esso nelle loro foglie. Là perde una parte dei principii che conteneva e ne acquista di nuovi. Le foglie e le parti verdi sono la sede della traspirazione, dell' espirazione e dell' escrezione vegetale. Il succhio vi si spoglia dell' aria atmosferica che tuttor contiene, della copia sovrabbondante di principii acquosi, e delle sostanze divenute estranee o inutili alla sua nutrizione. Ma nel tempo stesso ch' esso perde così una parte de' suoi principii che dapprima il costituivano, sofferta un' elaborazione particolare, acquista nuove qualità, e, prendendo una strada inversa di quella già percorsa, vi discende dalle foglie verso le radici, attraverso il libro e la parte vegetante degli strati corticali.

I fenomeni che avvengono, alle foglie per effetto dell' ascensione della linfa sono la Traspirazione, la Respirazione, la Escrezione l' Assimilazione e il Sugo discendente.

Sugo di agresto, *ved.* Agresto.

SUGO DISCENDENTE. *(Fis. veg.)* - Codesto punto fu tra i fisiologi oggetto d'infinite discussioni. Diffatti, parecchi negarono a lungo l'esistenza d'un succhio discendente. Ma i fenomeni visibili della vegetazione e le più precise esperienze, dimostrarono esistere un secondo succhio, il quale segue una via inversa di quella precedentemente esaminata allo articolo del *Sugo*. In vero, facendo al tronco di un albero dicotiledone una forte allacciatura, si formerà al di sotto di essa un cercine circolare che diverrà sempre più prominente. Ora codesto cercine sarebbe per avventura formato dal succhio che dalle radici sale

(1) *Vedi* Vaucher, *Mém. sur la sève d' août* (Mém. soc. phys. de Genève, I. Part. II, p. 289).

verso le foglie? Si comprende che allora dovrebbe presentarsi al dissotto dell'allacciatura, e non di sopra. Se non che, succedendo il contrario, questo cercine deve provenire soltanto dall' ostacolo incontrato dai succhi che discendono dalla parte superiore verso l'inferiore, attraverso gli strati corticali. Adunque esiste un succhio discendente.

Il succhio discendente, spoglio della maggior parte dei suoi principii acquosi, molto più elaborato, contenente vieppiù di principii nutritivi del primo, concorre essenzialmente al nutrimento del vegetale. Circolando nella parte vegetante del fluido, in quella suscettiva di accrescimento, i suoi usi non possono parere equivoci.

Di fatto, esaminiamo ancor più dappresso i fenomeni resultanti dall'allacciatura circolare fatta al tronco di un albero dicotiledoneo, e vedremo che non solamente formasi un cercine al dissopra di detta allacciatura, ma che la parte del tronco sotto essa situata cessa di crescere, nè veruno strato novello più s'aggiunge ai già esistenti. Ora, non vediamo noi apertamente l'uso del succhio discendente? Desso appunto rinnova ed intrattiene di continuo il cambio; desso adunque concorre in essenzial modo all'accrescimento ed allo sviluppo degli alberi dicotiledoni.

Ma, giusta moltissimi fisiologi, questo secondo succhio non è già della stessa natura in tutti i vegetali. Ve n'hanno alcuni nei quali forma un succo bianco e latteo, come negli euforbii, nelle apocinee; in altri (nelle papaveracee) è un succo giallicio; nelle conifere, è più o meno resinoso, ec. Nulladimeno, dobbiamo notare che, secondo altri fisiologi, i succhi proprii dei vegetali non sono già succhii discendenti, ma fluidi separati dall' atto della vegetazione. La diversità di natura in codesti succhi osservata, la loro presenza in alcuni vegetabili soltanto, la situazione loro in vasi determinati e in piccolo numero, ci sembrano altrettante prove che puntellano quest'ultima opinione.

I succhi proprii, di fatto, ci paiono essere soltanto fluidi escrementizii analoghi non già al sangue degli animali, come opinarono alcuni fisiologi, ma alla bile, alla scialiva, le quali non concorrono che indirettamente alla nutrizione. Codesta opinione fu posta principalmente in chiara luce dai lavori del prof. *Trevirano.*

Laonde, i succhi proprii non sono già il succo discendente, come pensano parecchi scrittori, dappoichè nella maggior parte dei vegetali, aventi tutti un succhio discendente, non evvi succhi proprii; ma questo fluido è un prodotto, un'escrezione del succhio discendente.

Sugo proprio delle piante. *V.* Umore proprio e qui p. 378.

Suguso, *ved.* Succulento.

Suillus perniciosus, S. rubeolarius, *nomi latini* del Boleto malefico. *V.* questo vocabolo.

—— esculentum, *n. l.* del Boleto mangereccio. *V.* questo voc.

Sulfurea. *(Min.)* V. XXII, p. 879

Sulla, *nome volgare* dell' Edisaro coronario o E. spagnolo. *V.* questo vocabolo.

—— *(ferita della)*, *ved.* Inchiovatura.

Sumach, *ved.* Sommaco selvatico.

SUMACHINEE; *Sumachineae. (Bot.)* Tribù della famiglia delle *terebintacee.*

Suocera e Nuora, *nomi volg.* della Viola a tre colori. *V.* q. v.

Suola. *(Zooj.)* Vol. XXII, p. 880

Suole. *(Agron.)* » ivi

SUPERASSELLARE; *Superaxillaris.* *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* ai *fiori* ed alle *spine*, quando nascono più alti dell'angolo superiore formante le foglie col fusto o coi ramoscelli.

SUPERFICIALE; *Superficialis.* *(Bot.)*

Nascente alla superficie, o che si trova alla superficie. — *Mirbel* chiama così la *radichetta* di un seme perispermatio, quando termina alla superficie della mandorla, come nel *dattero*. *Decandolle* usa tale espressione per indicare le piante *parassite*, crescenti sulle piante viventi, nulla ricavanti dal loro interno, ma che si nutriscono dell'umidità superficiale, come la *vaniglia*, ec.

SUPERFICIE; *Superficies.* *(Bot.)*

Le superficie devono essere accuratamente descritte, e considerate nella loro *natura*, nel loro *colore*, nelle *appendici*, di cui sono munite, ec.

SUPERFLUA; *Poligamia.* V. SINGENESIA.

SUPERIORE; *Superus.* V. SUPERO.

Però si usa presentemente la parola superiore, parlando della *radichetta*, per indicare la sua direzione verso la sommità del frutto, come nelle *conifere*, nelle *borraginee*, ec.

SUPEROVARIATO. *(Bot.)*

Il di cui ovario è supero. — Dicesi principalmente dell'*inserzione*, quando ebbe luogo al disopra dell'ovario.

SURASSELLARE. *Ved.* SUPERASSELLARE.

Surcelli, *nome volgare* dell'Erica volgare. *V.* questo vocabolo.

SURCOMPOSTO; *Surcompositus.* *(Bot.)*

Epiteto dato alle foglie *composte*, il di cui peziolo si suddivide prima di lasciar spuntare le fogliette.

SUTURALE; *Suturalis. (Bot.)*

Avente dei rapporti con una sutura, o dipendente da una sutura. I *semi* e i *placentari* possono essere *suturali.*

Decandolle dà tale epiteto alle coste delle *ombrellifere*, quando rappresentano la sutura di due sepali fra loro uniti. *(Memoria sulle ombrellifere.)* Ved. Carenale.

SVETTARE. *(Econ. rur.)*

Nel Bolognese si chiama con questo nome il taglio del frumento in erba; operazione che si eseguisce quando è

troppo rigoglioso, ad oggetto d' impedire che si rovesci. La si suole praticare in primavera e nei terreni dapprima coltivati a canapa; e la si ripete talvolta anche tre volte.

SVILUPPO; *Evolutio. (Bot.)*

L'accrescimento delle piante è sempre una conseguenza dello sviluppo successivo delle parti che le compongono. Non essendo lo sviluppo sempre lo stesso, cioè, potendo essere più o men lento, o più o meno rapido, così lo stesso è dell' *accrescimento*. Noi entrammo in bastanti nozioni su questo punto all'articolo ove abbiam trattato di quel vocabolo, e crediamo inutile di quivi ripeterle; diremo solamente che le parti di una pianta, quando sono al loro ultimo grado di sviluppo, non sono suscettive di crescere di più; che un fiore bene aperto è nel suo stato di perfetto sviluppo.

Sviluppo. *(Fis. veg.) V.* V. XVI, p. 705.
—— tardo. *(Pat. veg.) V.* Volume XVII, p. 131.
Svinare. *(Econ. dom.) Ved.* Vome XXIV, p. 645.
Svernatoio. *(Ortic. e Bot.)* Volume XXII, p. 894

SWARTZIEE; *Swartzieae. (Bot.)*

Sotto-ordine stabilito da *Decandolle* nella famiglia delle *leguminose*.

Swietenia americana. V. XXII, p. 894
Che cosa sia e classificazione, p. 894. — Coltivazione pagina 895.

——, *nome lat.* delle specie di Magogano. *V.* q. v. *(Suppl.)*.
Sylvia, *n. l.* del Beccafico o delle specie di Bigia. *V.* q. v. (*Suppl.*).
—— arundinacea, *nome lat.* della Capinera di padule o Beccafico di padule. *V.* questo vocabolo.
—— atricapilla, *nome lat.* della Capinera o Bigiola. *V.* q. v.
—— cetti, *nome lat.* della Capinera di padule. *V.* questo voc.
—— cinerea, *nome latino* della Capinera sterpazzola. *V.* q. v.
—— collybita, S. rufa, *nomi latini* della Capinera piccola. *V.* questo vocabolo.
—— melanocephala, S. ruscicola, *nomi latini* della Capinera nera. *V.* questo vocabolo.
—— modularis, *nome lat.* della Capinera scopiua. *V.* q. v.
—— nisoria, *nome latino* della Capinera padovana. *V.* q. v.
—— orphaea, *nome lat.* della Capinera grossa. *V.* questo voc.
—— provincialis, S. darfordiensis, S. ferruginea, *nome lat.* della Capinera magnanina. *V.* q. v.
—— rubecula, *ved.* Pettirosso comune (*Suppl.*).
—— svecica, *ved.* Pett' azzurro *(Suppl.)*.
Synopsis. *(Bot.)* V. XXII, p. 895
Syringa vulgaris, *nome lat.* del Lilacco comune. *V.* questo voc.
Sysimbrium nasturtium, *n. l.* del Crescione acquatico. *V.* q. v.
Systema Vegetabilium. *(Bot.)* » *ivi*

T

TAAM. *(Bot.)*

Nome arabo della saggina *(sorghum)*, che *Forskal* nomina *holcus durra:* pianta assai coltivata nell'Arabia, dove somministra la farina da pane.

Tabaccata, *nome volg.* dell' Anatra rossella. *V.* questo voc.
Tabacco. Vol. XXII, p. 848 e 896
Che cosa sia e classificazione, *ivi.*
—— a foglie strette. » *ivi*
—— a foglie larghissime. » *ivi*
Coltivazione, *ivi.* — Malattie, Manipolazione, pag. 897. — Usi, p. 898.
—— dei Vosgi, *nome volg.* dell' Arnica montana. *V.* q. v.
—— di palude, *nome volg.* del Romice acquatico. *V.* q. v.

TABACCO. *(Agric.)*

Questo nome, di origine spagnuola, e col quale più comunemente si indica la *nicotiana tabacum*, detta pure, giusta le sue varietà, *Tabacco Canadà, Tabacco Giringè, Tabacco Nachitosch, Tabacco Spadone, Tabacco Ungheria, Tabacco Virginia*, si estende anco ad altre specie di *nicotiana*, e ad alcun'altra pianta di genere e di famiglia differenti.

Tabacco d' Asia. È la *nicotiana paniculata.*
—— Brasile. E' la *nicotiana rustica.*
—— Camus. E' la *nicotiana latissima*, De Candolle.
Tabacco Canadà. E' la *nicotiana tabacum.*
—— di foglia larga. E' la *nicotiana tabacum.*
—— di padule. E' una romice *(rumex aquaticus.)*
—— di vetine. E' la *nicotiana paniculata.*
—— Erba Corsa. E' la *nicotiana rustica.*
—— femmina. E' la *nicotiana rustica.*
—— Giringè. E' la *nicotiana tabacum.*
—— Monocos. E' la *nicotiana rustica.*
—— Nachitosch. E' la *nicotiana tabacum.*
—— salvatico. E' l' *atropa belladonna.*
—— Schneeberg. E' l' *asarum europaeum.*
—— spadone. E' la *nicotiana tabacum, angustifolia.*
—— Ungheria. E' la *nicotiana tabacum, latifolia.*
—— Virginia. E' la *nicotiana tabacum.*
Tabe. *(Zooj.)* V. XXII, p. 899
——, *ved.* Necrosi, Vol. XVI, p. 770; Vol. XVII, p. 132, e Vol. XIX, p. 95.

TABE. *(Pat. veg.)*

Malattia contagiosa che affligge i bulbi più quando sono fuori di terra che in altro tempo.

Essa comincia a manifestarsi este-

riormente e ordinariamente, là dove ha il suo principio la corona delle radici. Le scaglie divengono molli e riduconsi in una pasta glutinosa. Tramandano un odore fetidissimo, ma diverso assai da quello dell' ulcera.

Sebbene i sintomi appariscano nell' indicato luogo, tuttavia crede *Filippo Re* (Saggio sulle malattie delle piante, pag. 301) aver fondamento a credere che l'apparenza al di fuori indichi il morbo giunto all'estremo. E diffatti, egli ha osservato più volte che la scaglia esteriore era intatta, mentre nell' interno la sostanza era tutta corrotta.

Non si conosce l'origine di tale malattia.

Tabernaemontana angustifolia, *nome latino* dell' Amsonia a foglie strette. *V.* questo vocabolo.

Tabernemontana erbacea, *n. v.* dell'Amsonia a foglie larghe. *V.* q. v.

TACCA. *(Econ. dom. ; Ornit.)*

E' la femmina del tacchino o gallinaccio quando è adulta.

TACCAMACCA. *(Bot.)*

E' la resina prodotta da diverse *iciche*, ma specialmente dalla *icica tacamahaca.*

Taccare, Taccato. V. XXII, p. 899

Tacchina, *n. v.* della femmina del gallinaccio.

Tacchino, *ved.* Gallinaccio.

Tacco. Gallinaccio adulto. »

TACCOLA. *(Ornit.)*

Così chiamasi volgarmente il piccolo corvo o corvetto *(corvus monedula*, Linn.)

Nei contorni di Bologna applicasi egualmente questo nome e quello di *tatula* al gracchio forestiero *(corvus graculus*, Linn.)

Taccone. *(Pat. veg.)*. *Ved.* Volume XXII, p. 843.

Tacconi. *(Caseif.)* *Ved.* V. XI, p. 353.

Taenia globosa e verrucosa, *ved.* Cisticerco a collo sottile *(Supplim.)*.

Tafano. *(Ent.)* V. XXII, p. 899

Che cosa sia e classificazione, p. 899.

—— accecante. » ivi

—— autunnale. » ivi

—— dei bovi. » ivi

—— pluviale. » 900

—— tropico. » ivi

Osservazioni, p. 900.

—— *(Ent.)* » ivi

Tafga. *(Bot.)*, *n. v.* della *cinara acaulis.*

Tafià. *(Econ. dom.)* *V.* V. XIX, p. 182.

Tagete. *(Giardin.)* » ivi

Che cosa sia, p. 900. — Classificazione, p. 901.

—— dilatata. » 901

—— diritta. » ivi

—— lucida. » ivi

Coltivazione, p. 901.

Taglia. *(Zoop.)* » ivi

—— paglia, *ved.* Tritapaglia.

—— *(cavallo che si)*. » ivi

—— piote o Scotenuatojo. *(Econ. rur.)*. *Ved.* V. I, p. 35 e » 902

—— polloni. *(Entom.)*, *ved.* Attelabo.

—— radici. *(Strum. rur.)* » ivi

Tagliare. *(Zoop.)* » ivi

—— *(Giard.)*, *ved.* Rimondatura, Scapezzare.

—— a raso terra. *(Econ. for.)* *Ved.* Saeppolare.

TAGLIATELLI. *(Econ. dom.)*

Paste tagliate in piccoli pezzi che comunemente si usano per farne minestre.

Tagliatura. *(Ec. rur.)* V. XXII, p. 902
Tagliente. *(Zoop.)* » ivi

TAGLIETTATO; *Intersectus.(Bot.)*
Epiteto dato da *Bilderbyck* a quei vasi da *T. Mirbel* detti *in cappelletto*, o *moniliformi*.

Taglio. *(Econ. for.* e *Giardin.)* Volume XXII, p. 902
—— abusivo. Pene, *V.* V. VII, p. 31 e 32.
—— a fittone. » ivi
—— a fratta o raso. *V.* V. XIX, p. 110.
—— dei boschi. *Ved.* Vol. VII, p. 24, 35 e 100. » ivi
—— degli alberi, *ved.* Amputazione e Potatura.
——, Taglio-falso, Tagliare. » 903
—— fra due terre. » ivi
—— degli alveari. » 905
—— normale, per decimazione. *V.* Vol. XIX, p. 110.
—— scuro. *Ved.* Vol. XIX, p. 114.
Taguano, *ved.* Scojattolo taguano.
Taja. *(Zooj.)* » ivi

TAKA. *(Bot.)*
Si dà questo nome alla radice dell' *Aro esculento*.

TALA. *(Bot.)*
Nome da alcuni antichi dato al *Fico d' India*.

Talami. *(Anat. Zooj.)* V. XXII, p. 905

TALAMICO ; *Thalamicus. (Bot.)*
Epiteto da *Lestiboudois* applicato all' *inserzione* avente luogo sul ricettacolo.

TALAMIFLORE ; *Thalamiflorae. (Bot.)*
Nome proposto da *Lamarck*, ed adottato da *Decandolle*, per indicare le piante i di cui organi sessuali sono inseriti al ricettacolo.

Talamio. *(Bot.)* V. XXII, p. 906
Talamo. *(Bot.)* » ivi
Talamostemmi *(piante)*, *ved.* Inserzione.
Talassomele. *(Farm. Zooj.)* » ivi

TALASSIOFITI ; *Thalassiophytes. (Bot.)*
Nome collettivo applicato da *Lamouroux* alle *idrofiti marine*. *V.* IDROFITI.

Talco puro, *ved.* Magnesia.
—— clorite, *ved.* Clorite (*Suppl.*).

TALCO ; SPATO *(Min.)*
Chiamansi così tutti i minerali che si dividono facilmente in lamine sottili e lustre. Tal nome ora è generico e tal altra è specifico.

TALCO DI MOSCOVIA. *(Min.)*
Varietà di mica in grandi lamine trasparenti, che si trova in Siberia, e che i Russi fanno servire a qualche uso.

TALCO DI VENEZIA. *(Min.)*
Sostanza laminare, di un bianco perlato, leggermente verdognolo ed assai morbida al tatto, che si trasportava in Venezia da diversi punti del Tirolo, dove si raccoglie allo Zillerthal e nell'Oberwald. Venezia faceva un commercio abbondantissimo di differenti minerali adoperati nelle arti, e che vi erano portati come in una specie di deposito.

Con questa varietà polverizzata si compongono matite colorate addimandate *pastelli*, ed altresì il *belletto*, ed altre *paste cosmetiche*. Serve pure per ismacchiare le sete, per diminuire l' attrito delle macchine, ecc.

TALCO, propriamente detto, TRISILICATO DI MAGNESIA. *(Min.)*
Sostanza morbida e pingue al tatto,

tenera, che si lascia facilmente graffiare dall' unghia, o raschiare col coltello, e che presentasi sotto forme le quali si portano ad un prisma retto romboidale.

Il *talco* ha frequentemente la struttura laminare. E' divisibile in foglie sottili, flessibili, ma non elastiche come quelle della mica. Gli spigoli de' suoi cristalli si smussano facilmente. Fregandolo sopra una stoffa, vi lascia macchie biancastre.

La sua polvere è morbida, saponacea. Ha una lucentezza vitrea, che passa talvolta a quella sericea, o ad una lucentezza pingue adamantina.

Domicilio e località.

Il *talco* appartiene ai terreni primordiali. E' la base degli steaschisti.

In quanto alle varietà mineralogiche del *talco puro*, si trovano assai comunemente nei terreni ove abbondano le roccie magnesiache e anfibologiche.

Il *talco laminare* incontrasi soltanto in piccole masse e superficialmente; non forma di per sè solo nè filoni, nè letti, nè strati; si associa frequentemente al quarzo, al feldespato, al granato.

Il *talco squammoso* ed il *talco indurito* incontransi all' opposto in strati assai saldi: l' ultimo abbonda in tutti i luoghi in cui si osserva la steatite ed il serpentino.

Il Piemonte a Prasles ha *talco squammoso*, addimandato impropriamente *terra di Brianzone*, in masse che si dividono in squamme e senza presentare commettiture continue, e nei dintorni del lago di Viana ha del *talco* in prisma esaedro regolare, e di un colore verdognolo.

Talco celeste. *(Bot.)*, *n. v.* della Miosotide palustre.

TALEA. *(Agric.)*

Ramo o mozza qualunque, che vien separata da un albero o da una pianta perenne, e si pone in terra col fine di farla barbicare ed averne un nuovo individuo.

Abusivamente è detta *barbatella*. *V.* q. v.

TALLI DI RAPA. *(Ortic.)*

Si addimandano con questo nome, tanto le foglie, quanto i turioni della *brassica rapa*, detti anche *tallomoli*.

TALLO. *(Bot.)*

Nella Nuova Zelanda così si addumanda l' *aro commestibile*, la cui radice serve di alimento. *(Vedi* Vol. V, pagine 360 e 361.)

TALLODI. *(Bot.)*

Margine increspato della sostanza del *tallo*, oltrepassante il corpo della pianta, come nella *lecanorum marorum*.

Talpa (occhio di). *Ved.* Vol. XVI, p. 915.

TALPINO DEL FORMENTONE, *Elater maydis*, Angel. *(Entom.)*

Piccolo coleottero somigliante alla specie dello stesso genere, o, secondo altri, alla varietà, che vive sul frumento e la vena, e perciò detta *elater segetis*, Fabricio.

E' lungo otto millimetri e coperto di lanuggine rossastra; *testa* e *corsaletto* neri, cospersi di piccoli punti lucenti: *antenne* lunghe presso poco quanto il torace, e formate da dodici nodi; *elitre* che portano nove scanalature longitudinali per ciascheduna.

La *larva* è armata di peli rari, biondo-rossicci; è lunga da diciotto millimetri, e composta di dodici anelli oltre il capo. Distinguesi eziandio per due punti bianchi alla base dell' ultimo anello circondati di bruno.

Questo insetto si rende nocivo soltanto in istato di *larva*; ed è appunto in tale stato che per venti o trenta giorni si nutre del liquido viscoso che contiene la semenza, il colletto e le radici nascenti del formentone, in modo da farne perire la giovane pianta e di obbligare l' agricoltore a riseminare intere linee.

Talpone, *nome volg.* del Pioppo.
——. *(Caseif.) Ved.* Vol. XI, p. 559.
Tamarice, Tamarigi. *(Giardin.)* Volume XXII, p. 910
Che cosa sia e classificazione, p. 910.
—— comune, *ved.* Tamarice di Narbona.
—— di Narbona o Pentandria. » 911
—— Tedesca o Decandra. » ivi
Coltivazione, ed usi, *V.* V. XX, p. 497; Vol. XXI, p. 145; Vol. XXII, p. 911.

Tamarigi; Tamarigin; Tamaro. *Vedi* Tamarice di Narbona.
Tamina (Uva). E' il frutto del Tamaro volgare. *V.* q. v.
Tamarindo delle Indie. *(Giardin. e Farm.)* Vol. XXII, p. 912
—— varietà; uso della polpa.

TAMARISCINEE; *Tamariscineae.* *(Bot.)*

Famiglia d'arboscelli dicotiledoni, da *Desvaux* formata con alcune specie spettanti alle *portulacce* di *Jussieu*.

Questa picciola famiglia racchiude il genere *tamarix*, dallo stesso *Desvaux* diviso in due generi, cioè: *tamarix* e *myricaria*. Il genere *tamarix* differisce dalle *portulacee* pel suo portamento e pel suo embrione senza endosperma, per cui le *tamariscinee* hanno rapporti colle *sitrarie*.

Caratteri particolari.

Foglie generalmente piccole, squamiformi e vaginanti; *fiori* egualmente piccoli, muniti di brattee e disposti in ispighe semplici, la di cui riunione talvolta costituisce una pannocchia; *calice* a quattro o a cinque divisioni profonde, di raro formante un tubo alla sua parte inferiore, e colle divisioni lateralmente embriciate; *corolla* composta di quattro o cinque petali persistenti; *stami* da cinque a dieci, raramente quattro, monadelfi alla loro base; *ovario* triangolare, talvolta circondato alla sua base da un disco ipogino; *stilo* semplice o tripartito; *frutto* o *cassula* triangolare, ad una sola loggia, racchiudente molti semi attaccati nel centro della faccia interna delle tre valvole formanti la cassula; *embrione* dritto, senza endosperma.

(Tav. CXXXI).

Fig. 604. Sommità di un fusto di tamarisco d'Alemagna, *tamarix germanica*.

Fig. 605. Un fiore colla sua scaglia rudimentare *a*.

Fig. 606. La corolla spiegata.

Fig. 607. Il pistillo.

Fig. 608. Il frutto in deiscenza.

Fig. 609. Un seme papposo ingrossato.

Tamaro volgare. *(Zooj.)* Volume XXII, p. 912
Che cosa sia e classificazione; usi, p. 912.

TAMBELLONE. *(Tecn.)*

Sorta di mattone grande che serve principalmente per uso di ammattonare i forni.

Tambrice, *nome volgare* della Tamarice di Narbona. *V.* q. v.
Tamburino, *nome volg.* della Tremolina mezzana. *V.* questo voc.
Tamerice; Tamerigia; Tamerigio; Tamaro comune. *Vedi* Tamaro volgare.
Tamerisco, *nome volgare* della Tamarice di Narbona. *V.* q. v.
Tana o Coviglio. V. XXII, p. 913
Tanaceto. *(Agric.; Econ. rur.)* » *ivi*
Che cosa sia e classificazione, p. 913.
—— annuo. » *ivi*
—— arborescente. » *ivi*
—— crespo; Tanacetro, *nomi v.* del Tanaceto volgare, *v.* q. v.
—— volgare. p. 566 e *ivi*
Coltivazione; usi, p. 913.
Tanacetum balsamita, *n. l.* della balsamita odorosa. *V.* q. v.

TANADO. *(Ittiol.)*

Sulla costa di Genova applicasi questo nome ad un pesce detto *tanuta* o *cantaro comune*.

Tanaglia. *(Strum. rur.)* V. XXII, p. 914
Tanaglia o molletta per i cardi. Volume XXII, p. 870
Tanagliucce, *ved.* Forbicine.
Tancay, *ved.* Alagao.

TANGARO'; TANGAROCCO; TANGAROK. *(Bot.)*

E' una delle molte varietà coltivate di *fromento marzuolo*, introdotta fra noi durante la carestia degli anni 1816, 1817 e 1818, al tempo del tifo.

Tannata. *(Econ. rur.)* V. XXII, p. 914
Tannino. *(Chim. agr.)* » 915
Tanno. *(Tecn.)* *Ved.* Vol. XIX, p. 97 e Vol. XX, p. 711.

TANON; TANONI. *(Entom.)*

Sin. *Apus cancriformis*, Cuv., Latreil. e Bosc; *Monoculus Apus*, Fabr; *Limulus palustris*, Muk.; *Apoverde*; *Apode cancriforme*; volg. *Coppette* nel Pavese, e *Tanoni* nella Lomellina.

Che cosa sia.

Specie d' insetti molto inquieti, e che hanno il costume di cacciarsi entro il limo e di spingersi da colà verso la superficie dell' acqua con molta forza e prestezza (1). Appartiene alla classe dei *crostacei*; ed anzi in questa classe è la sola specie che arreca danno alla agricoltura.

(1) Un' altra specie, e ad altro genere riportata, ma somigliante alla descritta, meno grande e più allungata e di eguali costumi, comparisce pure, e in quantità spesse volte innumerevoli, nelle acque stagnanti, ma che però non crediamo essersi ancora veduta nelle risaje.

Tale specie è l' *apode prolungato* (*Apus productus*, Bosc., Lam.; *Monoculus apus*, Linn.; *Lepidurus productus*, Leach).

Questa specie ha i caratteri degli *apodi*, salvo che fra i filetti della coda, trovasi una lamina allungata orizzontale e di forma ovale, un poco troncata e smarginata in cima; ed ha la *carena* del guscio prolungato posteriormente a punta.

Caratteri generici.

Corpo molle, attaccato per la sua parte anteriore ad un grande scudo o guscio flessibile, profondamente *smarginato* alla estremità ed avente sulla parte posteriore del dorso una linea longitudinale elevata o una *carena*; *occhi* due, collocati sul dorso verso la parte anteriore, alquanto prominenti e molto approssimati fra di loro; *fronte* formata dal margine anteriore del guscio ripiegato al disotto e sporgente in una membrana semilunare; *antenne* inserite dietro le mandibole, brevissime, appena discernibili; *bocca* con due mandibole e quattro mascelle; *piedi* paia sessanta circa, rassomiglianti a pagliette, decrescenti di grandezza a misura che si accostano alla coda: il primo paio dei piedi fornito di cinque setole articolate, due delle quali assai lunghe; *coda* allungata, articolata con due setole alla estremità.

Caratteri specifici.

Carena dorsale non prolungata oltre il guscio: nessuna lamina tra le setole della coda. Lunghezza, $0^m,035$; e larghezza $0^m,022$,

Dimora.

Questo insetto, facilmente riconoscibile per la sua singolare struttura e per la sua grandezza, vive negli stagni, e nelle acque tranquille e sporche, ove si ciba, per quanto sembra, di girini e di altri piccoli animali.

Osservazioni.

Spesse volte compaiono in quantità innumerabile nelle risaie, o meglio si vedono sviloppare istantaneamente in grandissima copia ove non se ne erano mai precedentemente veduti. Il loro sviluppo è rapidissimo: tutti compariscono provvisti d'uova, e non è stata ancora fatta la distinzione dei loro sessi o la realizzazione se siano ermafroditi. Le loro ova pare che possano conservarsi per molti anni all' asciutto senza che periscano; poichè non sapremmo spiegare in altro modo la comparsa di questi crostacei nei luoghi dove tutto ad un tratto si vedono in grandissimo numero, che supponendo che i loro germi esistessero nel suolo, e che si sieno sviluppati solamente in conseguenza del soggiorno nell' acqua e di altre particolari circostanze.

Danni e mezzi di evitarli.

In causa della molta forza e prestezza con cui si movono, sradicano e sollevano a fior d' acqua le tenere pianticelle di riso; e quindi portano gravissimo danno allorchè il riso comincia a germogliare.

Due mezzi vengono suggeriti l' uno per ovviare e l' altro per diminuire i danni.

Il primo consiste nel far germogliare il riso nella minore quantità d'acqua possibile, a fine di lasciarlo invigorire, e crescerla gradatamente a misura che va prendendo forza. Il secondo consiste nell' asciugare prontamente la risaia; affinchè, mancando l'elemento necessario alla esistenza degli apodi, muoiano presto: lo che infatti accade in due giorni circa.

Ma, ci si dirà, il togliere l' acqua al riso nel principio della sua vita, epoca nella quale non ha ancor forza bastante per tenersi ritto, non arreca egli stesso qualche danno? Pur troppo ella è così; essendo che il riso nel piegarsi si attacca al terreno colle tenere foglie, difficilmente può rialzarsene, e soffre. Ma perchè appunto ovviare si possa a tale inconveniente, egli è mestieri usare del primo suggerimento dianzi esposto, e rinvigorirlo, affinchè ove occorra di doverlo privare dell' acqua, esso reggasi in piedi, nè si esponga a piegare ed a perire.

Tantalus falcinellus, *n. l.* dell' Ibis nero *V.* questo voc. (*Suppl.*).

TAPA-CUOU. *(Bot.)*

Nella Linguadoca si dà questo nome alla *rosa canina.*

Tapada. *(Conch.)*, *n. c.* della Chiocciola *(helix)* naticode.

TAPERA. *(Bot.)*

In alcuni luoghi così chiamasi comunemente il *cappero.*

TAPERA. *(Ornit.)*

Denominazione specifica di una rondine.

TARA. *(Comm.)*

Quel diffalco che si fa sul peso delle mercanzie, per le casse, botti, imballaggi, ec. Ogni materia è soggetta ad una tara stabilita dall'uso, avendosi conosciuto per esperienza il peso medio delle parti estranee che sono nella mercanzia e destinate a contenerla; ma nel commercio al minuto, questa tara valutasi direttamente. Ponesi in una coppa della bilancia il vaso vuoto, e nell'altro un peso che gli faccia equilibrio; questo peso forma la tara. Ponesi poscia la merce nel vaso e pesasi come al solito. Per non confondere questi due pesi che sono nella stessa coppa, si usa di fare la tara pel vaso con pezzi di ferro, di rame, o granelli di piombo; allora contansi solo i pesi bollati per la merce. I farmacisti, cui spesso occorre di pesare con esattezza pochi grani di sostanze, tagliano due pezzi di carta uguali, facendo servir l'uno di tara all'altro in cui ponesi le materie che si vogliono pesare.

TARABUGINO. *(Ornit.)*

Con questa denominazione volgare nella provincia Pisana si indica la Cannaiuola *(Ardea minuta,* Lin.) *V.* Airone.

Tarabugio; Tarabuso. *(Ornit.)*, *n. v.*, in Italia tutta compresa la Sardegna, con cui si distingue, l'Airone stellare. *V.* questo voc.

Tarangolo. *(Ornit.)*, *n. v.* con cui si chiama il Chiurlo piccolo. *V.* q. v.

Taraniolo. *(Ornit.)*, *n. v.* con cui si addimanda a Venezia il Chiurlo piccolo. *V.* q. v.

Di questa specie, detta *leontodon taraxacum* dai botanici, si mangiano le giovani messe in insalata, nei primi giorni di primavera: all' uopo alcuni la seminano prima dell' inverno.

L'estratto suo, secondo *Crell*, conterrebbe dell'acetato di calce. Il sugo latteo della radice, dice *John*, si coagula all' aria, e lascia depositare della gomma elastica: vi ha dello zucchero, della resina, della gomma, dell' acido fosforico, dell' acido cloridrico salificati dalla calce, e un acido vegetabile, pure dalla calce salificato. Pare anche che contenga una sostanza particolare detta *tarassicina* e della *inulina.*

Il bestiame mangia volentieri questa pianta, ma non è d' uopo curarsi di averla nei prati, occupando troppo po-

sto, per lo che è d' imbarazzo ad altre piante più utili. Ed è per questo che suggerimmo i mezzi per distruggerla. (*Vedi* Vol. XXII, pag. 916). Alcuni lodano per foraggio il *leontodon hispidum*, detto cicorea da prato. E noi pure abbiamo ripetuto, che ottima è quest' erba perchè piace e perch' è salubre al bestiame (Vol. XVIII, pag. 918), Vuolsi pure che in una data estensione di prato a cicorea si pasca maggior numero di greggie che con qualunque altra erba.

Tarda. — E' sinonimo di Ottarda.

Tardilingua. I poeti così chiamarono l' usignuolo.

Targa. *(Ittiol.)* E' sinonimo di Rombo.

Targoncello, *nome volg.* dell' Artemisia dragoncello. *V.* q. v.

Targone, *(Bot.)*, *n. v.* dell'Artemisia dragoncello. *V.* q. v.

Tarlino. *(Ornit.)*, *n. v.* dato nella Puglia al Chiurlo grosso.

TARLO. *(Entom.)*

Sotto siffatto nome si comprendono tutte le larve lignivore dei coleotteri, piccole e grandi.

Molti agricoltori credono tuttavia che il legno tagliato in *luna nuova* vi sia specialmente soggetto. Ma, più che a siffatte baie, esortiamo gli agricoltori di guardare piuttosto allo stato del movimento del succhio o linfa. Essendo che vengono fortemente danneggiati dal tarlo que' legnami che furono tagliati mentre erano ancora in sugo, o che vennero posti in opera senza essere stati prima spogliati dell' alburno o scorzati.

Quindi, per ovviare all'inconveniente ora accennato, e perchè i legnami stessi riescano di maggiore durata, deve il proprietario farne eseguire il taglio in decembre o gennaio, e far levare la corteccia a quelli che sono destinati a sostegno delle viti, dei gelsi e ad altri simili uffici. Il falegname poi, il carpentiere, il fabbricatore di mobiglie, ecc., porrà ogni attenzione per ispogliarli dell' alburno, o sia di quella parte che essi conoscono sotto al nome di *bianco* o *biumo*.

TARLO DEI LIBRI. *(Tecn.)*

Si evita mettendo nella colla il sugo condensato di aloè, o facendola con la polvere di castagno d' India. *Ved.* Vol. VIII, pag. 496.

Tarlo. *Ved.* Intarlamento.

—— del pino. *(Pat. veg)*. Volume XXII, p. 917

E' la consunzione putrida propria del legno. — Cause, rimedii, *ivi*. *Ved.* Carcinoma del legno, Carie degli alberi, Tentredine.

Tarlo del formaggio. *Ved.* Acaro domestico, e Vol. XI, pag. 352.

—— del formentone. *(Entom.)*

Nell' interno della pannocchia, o dello stelo del formentone, vi penetra un *bruco*, dell' ordine de' *lepidopteri*, il quale s' interna vieppiù mano mano che va rodendone il midollo. E quivi entro sottil tela, che filasi all' intorno, raggiunge lo stato di crisalide.

A quale specie apparterrà siffatto insetto malefico che più volte depredò per metà le coltivazioni del benemerito cav. *Bonafous?* Noi non lo abbiamo veduto, e il *Bonafous* stesso non seppe decifrare se si fosse la larva dell' *heliotis armige-*

ra, God. e Dup., ovvero quella del *Botys salicealis*, Treischke.

Le piante di formentone assalite da questo bruco distruttore stillano certo qual bruno umore, languiscono, si sfigurano, romponsi al minimo soffiare di vento, e non portano al più che misere pannocchie.

Alcuni agricoltori, nella persuasione che questo fatale nemico, danneggiata che abbia una pianta, ne assalga un'altra, strappano quelle che ne furono assalite, e le danno al fuoco ad oggetto di preservarne le vicine.

TARTAOU. *(Ornit.)*

Gli abitanti di Nizza indicano, sotto questo nome, alcune specie di *falco.* Esso è pur dato all' *albanella reale.*

TARTARASSA. *(Ornit.)*

Gli abitanti di Nizza applicano questo nome ad alcuni uccelli di passo, in quella parte d' Italia, spettanti al genere *caprimulgus.*

TARTARI. *(Ornit.)*

In qualche parte d' Italia così chiamansi il blestruccio ed il topino *(hirundo urbica, e H. riparia).*

TARTARO. *(Chim.)*

Deposito che formasi nelle botti che contengono vino. Vien anche detto comunemente *gruma, grippola*, ecc.

Il tartaro è formato di *bitartrato di potassa*, e di una piccola quantità di *tartrato di calce*, di una *materia azotata*, e di una *materia colorante rossa* o *giallastra*, secondo che si è depositato da un vino bianco o da un vino rosso.

TARTARO BIANCO. *(Chim.)*

E' la gruma depositata da un vino bianco, la quale non sia colorata, o almeno assai poco.

TAVOLA PITAGORICA.

Modo di moltiplicare.

1	2	3	4	6	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	[illegible]	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	[illegible]	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

La moltiplicazione di due numeri è l' invenzione d' un numero, il quale tante volte contenga l' uno di quelli, quante unità contiene quell' altro. Questa Tavola serve principalmente alla moltiplicazione, cercando dei due proposti numeri il minore nella prima colonna, il maggiore nella seconda, di poi nella terza si trova il prodotto: come, p. e., 3 via 7 fa 21. Tuttavia anco la Tavola Pitagorica, oltre gli infiniti suoi usi, serve mirabilmente alla moltiplicazione, pigliando uno dei due proposti numeri nella prima riga di sopra, e l' altro nella prima colonna verso sinistra: in tal caso, nell' angolo comune si trova il prodotto: per esempio, in fronte cercando 6, nella colonna sinistra 4, l'angolo comune dà 24.

Tavolato. *(Archit. rur.)*
Tavole di legno. *(Arch. rur.)* Volume XXII, p. 932
Tazetta, *vedi* Tazzetta.
Tazzetta. *(Bot.)*, *n. v* e specifico di un Narciso *(narcissus tazetta)*.
Tazzettacce, *n. v.* del Narciso poetico.
Tazzettaccio, *n. v.* del Narciso bifloro.
Tazzettine, *n. v.* del Narciso poliantemo.
Tè. *(Ortic. e Giardin.)* V. XXII, p. 932
Che cosa sia e classificazione, p. 932.
Tè americano, Tè del mar del Sud, *nome volg.* dell'Agrifoglio tè americano. *V.* q. v.
Tè Congo. » *ivi*

TE' DE' GESUITI. *(Bot.)*

Erasi creduto una specie di *psoralea*, ma invece si conobbe essere un Agrifoglio *(Ilex matae)*.

Tè dei poveri della China, *nome volgare* del Ramno chinese. *V.* questo vocabolo.
—— dei Vosgi. *(Bot.)* E' la *lobaria pulmonaria*.
—— della Carolina. *(Bot.)* Credevasi che fosse una *cassine*, ma sembra essere un *viburnum cassinoides*.
—— delle foreste. *(Bot.)* E' la *lobaria pulmonärea*.
—— del Messico. *(Bot.)* Nome dato al *chenopodium ambrosioides*.
—— del Nord.
—— di Europa. *(Bot.)* E' la *veronica ufficinale*.
—— di Francia. *(Bot.)*, la *salvia officinale* di piccole foglie, la *melissa officinale* ed una specie di *veronica* hanno questo nome.
—— di Grecia. *(Bot.)* E' la *salvia officinale*.
—— del Labrador, *nome volg.* del Ledo a foglie larghe. *V.* questo voc.

Tè di Oswedo, *nome volg.* della Monarda scarlattina. *V.* q. v.
—— svizzero, *nome volg.* della Veronica officinale. *V.* q. v.
—— verde. Vol. XXII, p. 932
Coltivazione ed usi del tè, pagina 932. — Raccolta e preparazione, p. 934.

E' assai curioso il conoscere gli sforzi che furono tentati per istabilire il tè in Europa. Non ricordandoli però in dettaglio, diremo soltanto che il *Linneo* lo seminò venti volte, ma senza effetto; e fu dopo alcuni anni che il capitano *Ekecheberg*, al momento in cui fece vela per la Cina, si prese cura, dietro eccitamento dello stesso *Linneo*, di mettere alcuni semi freschi di tè in un vaso pieno di terra, affinchè potesse germogliare durante il viaggio, quando il naviglio avesse passato la linea. Una parte sola arrivò ad Upsal il 3 ottobre 1763: e così la Svezia si gloria di aver fatto conoscere all' Europa il vero tè della Cina.

Questo arboscello, divenuto assai comune nei giardini di Europa, si coltiva dai Cinesi e dai Giapponesi da tempo immemorabile. E poichè coltivasi da Canton fino a Pekino dove l' inverno, giusta le osservazioni dei missionarii, è più rigido che nelle pianure d' Italia settentrionale, così fece nascere la speranza di poterlo introdurre con vantaggio anche nella coltivazione della penisola.

Delle diverse sorta di tè esistenti in commercio.

Giusta la *Monographie du thé* dell' *Hussaye*, Paris, 1843, le sorte commerciali di *tè* che si fabbricano alla Cina, arrivano fino a diciannove; sette delle quali appartengono alla serie dei *tè verdi*, e tutte le altre a quella dei *tè neri*.

Noi ci limitiamo a ricordare le qualità più usate e più stimate, e che trovansi più di frequente; e queste le dividiamo, come è di metodo, in due classi, *verdi* e *neri*.

Tè verdi.

Tè Hayswen-Skine.
Tè Tonkai.
Tè Hayswen *oppur* Hyson.
Tè perlato.
Tè polvere da cannone.
Tè Tchulan *oppur* Schulang.

Tè neri.

Tè Bouy.
Tè Champhou.
Tè Saotchaon *oppur* Souchon.
Tè Paotchaon.
Tè Pekao.
Tè Sonchay.

Tra i tè verdi descriveremo gli ultimi quattro.

TE' HYSON.

Esso ha le foglie rotolate longitudinalmente grandi, intere, senza polvere, di color plumbeo un poco azzurrastro (glauco), di odore erbaceo aromatico gradevole, di sapor astringente. Questo tè col tempo acquista un odor forte, piccante ed acre. Le sue foglie, sviluppate coll' infusione nell' acqua, offrono i seguenti caratteri: sono lanceolate, dentate, glabre da un lato, un poco pubescenti dall' altro, lunghe 1 a 2 pollici, larghe 6 a 9 linee, di color verde distinto: l' infusione è d' un giallo verdastro, trasparente, di sapor amaro, acerbo, e arrossa il tornasole. E' il più usato in Francia, e si antepone il più pesante.

TE' PERLATO.

Questo tè sembra essere la foglia

più giovane del tè *hayswen*, avendo con esso molta analogia; soltanto la foglia ha una forma rotonda e piegata sopra sè stessa, l'infusione è un poco più carica di quella del tè *hayswen*, possedendo le stesse proprietà.

TE' POLVERE DA CANNONE.

Questo *tè*, rotolato più fino del tè perlato, proviene dalle foglie di *tè hayswen*, tagliate trasversalmente in tre o quattro parti, per cui il grano è più piccolo; la sua infusione è simile a quella del *tè perlato*.

TE' TCHULAN o SCHULANG.

Questa specie ha molta somiglianza col *hayswen* nei caratteri esterni e nell'infusione; ne differisce per un odore aromatico più distinto, dipendente dal fiore dell'*olea fragrans*, L., ch'è il *lan-hoa* dei cinesi, cui è quasi sempre mesciuto. Questo tè ci viene in cassette più piccole, meglio custodite, ed è più ricercato.

Trai tè neri, distinguonsi il tè *Bouy*, il *Souchou* ed il *Pekao*.

TE' BOUY.

Questo tè ha le foglie d'un bruno nero, fragili, leggere, rotolate nel senso della loro lunghezza, mesciute di piccioli, facili a rompersi, perchè vennero torrefatti più fortemente; il suo odore è meno distinto di quello del *tè hayswen*; il suo sapore è meno astringente.

Questo *tè*, infuso nell'acqua, si sviluppa più facilmente; le sue foglie appariscono ellittiche, dentate, brune, più grosse di quelle del *tè verde*; l'infusione ha un color arancio bruno.

TE' PEKAO.

Questo offre molta analogia col *tè bouy*: soltanto sembra formato di foglie scelte; ha lo stesso odore, colore e sapore. Si osserva contenere dei piccoli fiori bianchi, ossia dei filetti argentini, che sembrano provenire dalle ultime foglie non ancor sviluppate e coperte di caluggine. Questo tè trovasi di rado senza altri miscugli. Quello di buona qualità è delicato, e tiensi in pregio.

TE' SAOTCHAON o SOUCHON.

Il *tè Souchon* è una varietà del precedente, riguardata come di superior qualità; è brunastro, mesciuto di violetto, in gran foglie ben rotolate, elastiche, pesanti, più cariche di polvere. Esso è assai stimato, e ci viene in casse ben lavorate ed elegantemente dipinte.

TEACEE; *Theaceae*, Mirbel; *Camellieae*, Bosc., Decand. *(Bot.)*

Famiglia di piante dicotiledoni, appartenente all'*ipopetalia* di *Jussieu* ed alle *talaminiflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Fusti legnosi; *foglie* sempre verdi; *fiori* ascellari eleganti; *calice* composto di cinque a sette petali embriciati durante l'estivazione, gli interni spesso più grandi, un poco concavi, coriacei e cadenti; petali cinque, a sette o nove; alternanti coi sepali, e spesso un poco saldati fra loro alla base; *stami* indefiniti, a filamenti filiformi, riuniti alla loro base in uno a più gruppi; *antere* versatili, rotonde o ellissoidi; *ovario* unico, sormontato da tre a sei stili filiformi più o meno fra loro uniti; *cassula* deiscente, a tre valvole, a tre logge trisperme per l'abortimento di molti ovoli; *semi* grandi, duri, fissati all'orlo centrale dei tramezzi, i quali sono posti sul mezzo delle valvole, o formati dai loro margini rientranti; *perisperma* nullo; *embrione* a cotiledoni grandi, grossi, oleosi, a radichetta corta, ottusa, avversa all'ombilico, a piumetta ascendente appena visibile, come nei due generi *camellia* e *thea*.

Teatro coturni, *ved.* Quaglia.

Teca. *(Zooj.)* Vol. XXII, p. 935

——. *(Bot.)* » ivi

TECA; *Theca*. *(Bot.)*
È l'*urna* dei *muschi* (*anthera*, Linn.; *sporangium*, Hedwig.; *pyxidium*, Ehrh.; *capsula*, Brid.). Dassi pure il nome di *teche* a dei corpuscoli di una forma bislunga, o lineare, o in clava, i quali servono alla conservazione delle sporule, e consistono in una *membrana* finissima e trasparente, come nelle *endocarpe* e nelle *parmellie*. Le *teche* non sempre sono poste nelle stesse parti dei *licheni*; sono nicchiate ora nella *lamina prolifera* ed ora negli apoteci del genere *talamio* (*v.* questo vocabolo); ordinariamente sono situate con regolarità a lato le une delle altre, e fissate mediante la loro base alla superficie d'una stessa membrana.

Dopo *Desvaux*, *Medicus* descrisse con tal nome una specie di frutto di variabile forma, loculare, coriaceo o polposo, a doppio tegumento, l'esterno aprentesi spontaneamente, l'interno polposo, membranoso, lanoso o fragile, racchiudente i semi, e il quale sarebbe una parte delle bacche o drupe degli autori, e sembra essere lo stesso che la *teca* di *Scopoli*, il quale applicava questo nome ad una specie di frutto o pericarpio doppio, deiscente all'esterno, ed avente delle semenze inviluppate, e collocava nel numero delle specie di questo gruppo i frutti del *cotone*, dell'*adansonia*, della *lecythis*, delle *cassie* e delle *acacie a polpa*. — *Grew* lo applicava all'*antera*, e lo ha dato talvolta alle logge dei frutti.

Tecaforo, *ved.* Seta e Campoforo.

TECAPODIO; *Thecapodium*. *(Bot.)*
Peduncolo del frutto nelle piante della famiglia delle *cariofillee*.

Teccola. *(Entom.)*, *n. v.* del bruco che produce la *tignuola dei grani*.

Teccola. *(Ornit.)* A Fucecchio ha questo *n. v.* il Rallo o Voltolino (*Rallus porzana*, Linn.)

TECIDIO; *Thecidium*. *(Bot.)*
Nome dato da *Mirbel* ad una specie di frutto monospermo, a pericarpio secco, duro, crostaceo ed aderente, come quelli del *polygonum*; ma poscia egli lo pose cogli *acheni*, da cui non differisce essenzialmente.

TECNICO. *(Terminol.)*
I termini *tecnici* sono quelli che sono proprii ad una scienza qualunque, e costituiscono la sua nomenclatura.

Tecoma. *(Giard.)* Vol. XXII, p. 932
Che cosa sia e classificazione, p. 935.
—— a foglie di frassino. » ivi
—— della China. » ivi
Coltivazione, p. 936.
Tectona grandis, *nome lat.* della Teka delle Indie. *V.* q. v.
Tecnologia botanica. *V.* V. VII, p. 124.
—— forestale. *V.* V. XII, p. 882.
Teda, *n. v.* del Pino da incenso. *V.* questo voc.
—— malattia dei pini. *V.* Volume XVIII, p. 751.

TEGMEN. *(Bot.)*
Quando il seme ha tre tuniche proprie, la esterna piglia il nome di *arillo*; la seconda è il *guscio* o la *lorica*; e la terza, quella che riveste immediatamente la mandorla, prende il nome di *tegmen*, da *De Candolle* addimandata *endopleura*.

TEGMENTI; *Tegmenta*. *(Bot.)*
Nome dato talvolta alle *scaglie* delle *gemme*.

TEGMENTO. *(Bot.)*
Nome dato da *Mirbel* alla parte dello spermoderma da *Decandolle* detta

endopleura. — *Dutrochet* applicò questo nome alla membrana del *sacco embrionare*, che egli chiama anche *perisperma immediato*, perchè presume che questa membrana divenga o il perisperma, o la membrana interna del seme da *Mirbel* detta *tegmento.*

TEGMINATO; *Tegminatus. (Bot.)*

Epiteto applicato da *Mirbel* alla mandorla quando è ricoperta d'un *tegmento.*

Tegolato, *ved.* Embriciato.
Tegole. *Ved.* V. XXIII, p. 101.

TEGUMENTI; *Tegumenta. (Bot.)*

Diconsi *tegumenti* i diversi organi che ricoprono degli altri organi; quindi applicasi questo nome all'*indusio* delle *felci*, che è il *tegumento* di *Cavanilles* e di *Ventenat*, all'*indusio* di *Swartz*, all'*involucro* di *Smitz*, ed allo *perisporangio* d'*Hedwig*; all'inviluppo interno ed immediato dei semi delle *gramignacee*. *Gaertner* chiamò *tegumento proprio*, l'inviluppo proprio dei semi (*V.* Spermoderma), ed applicò il nome di *tegumenti fiorali* agli inviluppi dei fiori, considerati in un modo generale (*Vedi* Fiore).

Tegumento o Integumento. *(Bot.)* Vol. XXII, p. 936
Tek, *nome volgare* della Teka delle Indie. *V.* questo vocabolo.
Teka delle Indie. *(Econ. for.)* » ivi
Che cosa sia; classificazione; usi, p. 936.
Tela. *(Econ. dom.)* » ivi
—— (imbianchimento della). *V.* Volume XIII, pag. 67.

TELA (Caccia della.) *(Ornit.)*

Una descrizione di questa caccia, delle più belle e micidiali per le folaghe, fu data la prima volta da *Giovanni Targioni* (*Viagg.*, T. I, ed. 1, pag. 190), ma noi crediamo torla alla *Ornitologia toscana del Savi* (T. III, pag. 7), nella quale notammo una qualche differenza.

La mattina del sabbato, giorno in cui durante l'autunno, ed una parte d'inverno suol farsi la *tela*, s'incominciano a veder successivamente sopra il lago di Maciuccoli i cacciatori, accorsi dai paesetti, dalla riva del padule, dai circonvicini poggi, e dalle capanne pescherecce. Essi stanno in piccole barche, che hanno la poppa troncata, le più non capaci di contenere se non due persone, cioè il *cacciatore* ed il *barcaiuolo*. Questi è munito di un remo, col quale, secondo il bisogno, voga stando in piedi o a seder sulla poppa. Con l'avanzarsi del giorno, aumenta da tutte parti l'affluenza delle barche: se ne vedono comparire di mezzo alle paglie ed andar girando qua e là sul lago *aggattonando* (1) le varie truppe di uccelli che tuttavia nuotano tranquille e sicure. Ma verso le ore otto, quando il concorso è sufficiente, incomincia la caccia regolata: tutte le barchette si dirigono verso uno dei seni più grandi, disposte in linea semicircolare, obbligando così le folaghe che incontrano per istrada a fuggire in avanti, e ritirarsi nella parte più profonda del seno. Quella schiera di barche continua ad avanzarsi, fintanto che la torma delle folaghe non sia rimasta perfettamente circondata, e che ogni barchetta sia all'altra vicina più di un tiro di fucile; allora tutte si fermano: con l'ordine più perfetto si allineano e dividono gli spazii: ogni cac-

(1) *Aggattonare* esprime presso i cacciatori toscani, quell'accostarsi lentamente e di nascosto al selvaggiume, andando col corpo quasi sdraiato sulla terra, di modo che le varie prominenze di questa lo tolgano alla vista dell'animale insidiato, appunto come sogliono fare i gatti, quando cercano di avvicinarsi alla preda.

ciatore riguarda i suoi fucili, li colloca sulla prua in modo da impugnarli facilmente, e si adagia come meglio per lui torna per potersi, al bisogno, con facilità acquattare, e sollecitamente alzare in ginocchio, ed imbracciare il fucile. Allora ne segue, per il solito, qualche istante d' inazione e di quiete perfetta: tutti gli sguardi sono rivolti all'innumerabile stormo d' uccelli, che, quasi immobili anche essi, cuoprono l' acqua dello spazio rinchiuso. Ognuno desidera veder quegli uccelli innalzarsi, ma nessun vuol essere il primo a far loro prendere il volo, ben sapendo che è difficile il tirare per quello che fu causa d' allarme. In breve però l' impazienza vince la prudenza di qualcuno dei cacciatori e mette in moto una barca; quelle a lei prossime allora si avvanzano di consenso, per non lasciar libero un passo, del quale saprebbero con giudizio approfittarsi le folaghe. In quel momento l' agitazione e lo scompiglio si spargono dovunque: un fremito sordo ed ondulante odesi scorrere sulle acque: vedonsi gli uccelli innalzarsi in lunghe file e volare a fior d' acqua, o ascendere descrivendo grandi cerchii. Le folaghe già elevate nell' aria voglion salvarsi nella parte libera del lago, al di là delle barche; ma da queste spaventate, non osano accostarsi, retrocedono, vanno verso le paglie, vanno a destra, vanno a sinistra, e scuoprendo da per tutto nemici, ed essendo continuamente incalzate, alla fine si risolvono di affrontare il pericolo, e tutte o parte del branco si dirige verso le acque larghe, passando di sopra ai barchetti. Quello è l' istante in cui accade la maggior uccisione. Da una parte e dall' altra vedonsi uccelli, che, fuggendo liberi per l' alto dell' aria, cessano ad un tratto di volare, e piombano morti sul lago: altri solo feriti, addomandano i compagni, raccolgono lentamente il loro volo, e si fermano spossati sull' acqua. In quel tempo che il nugolo delle folaghe traghetta, i colpi di fucile si succedono rapidissimamente, e dal loro fragore, ripercosso e raddoppiato dagli echi dei monti e delle acque, l'aria ne rimbomba in maniera, che alla distanza di più miglia all' intorno, e fino da Pisa, si distingue il momento in cui i cacciatori fanno la *stretta* (1).

Oltrepassate le *folaghe*, l' ordine delle barche si scioglie, avviandosi verso un altro seno, per stringere nuovamente gli uccelli, che già da lontano, quando l' acqua non è agitata dal vento, vedonsi in varii luoghi far nereggiare la superficie del lago.

Una *caccia* simile si eseguisce pure nella Valdichiana sul *Chiaro* dei Chiusi e di Montepulciano.

TELA CELLULOSA. *(Bot.)*

Nome dato da *Link* al tessuto cellulare.

Telaio. *(Giard.)* V. XXII, p. 936
—— doppio o Poltro. *(Tecnol. Agr)*. — Strumento agrario destinato a stiacciare ed o spargere la terra. *Ved.* Vol. XXII, p. 869.
Telai di carta o di tela. *(Giard.)* » 944
—— di legno. » 937
—— de' primaticci. » 940
—— di ferro. » ivi
—— per le piante del Capo. » 942
—— di muro. » 943
—— portatili. *(Giard.)* » 945

TELEFIEE; *Telephieae. (Bot.)*

Tribù stabilita da *Decandolle* nella famiglia delle *paronichiee*.

Telefio rampicante. *(Giardin.)* Vol. XXII, p. 945

(1) Cioè *stringono* il branco degli uccelli con la loro catena di barche. *Stretta*, termine tecnico dei cacciatori toscani.

TELEFORI. *(Entom.)*

Insetti che attaccano gli alberi, e li rodono in modo, che più non resistono ai venti impetuosi e forti.

Tele per ombreggiare. *(Giard.)* Volume XXII, p. 945

Telele. *(Uccell.)*, *n. v.* con cui nel regno di Napoli si chiamano i *lacci* o *laccetti* da uccellare.

Telephioides procumbens, *n. l.* dell' Andracne telefioide. *V.* q. v.

TELESIO. *(Min.)*

Nome dato da *Haüy* alla serie di pietre gemme durissime, e che indicavansi generalmente sotto il nome di *pietre fini* e *pietre preziose orientali*. Oggi più precisamente si applica alla serie di varietà di *corindoni* che si fanno distinguere per la trasparenza, per la sfaldatura prismatica, ec.

Teligono. *(Giardin.)* V. XXII, p. 945

Telopea speciosissima, *n. l.* dello Embotrio elegantissimo. *V.* q. v.

TEMOLO. *(Ittiol.)*

Specie di pesce *(salmo thymallus)* spettante alla famiglia de' *cardcini*, e che abita nei fiumi di montagna. *Ved.* Vol. XXIII, pag. 297; articolo *Trota*.

Tempajuolo. *(Mamm.)*, *n. v.* del Porco che non ha compito un anno.

Temperamento. *(Zooj.)* V. XXII, p. 945

—— di mano. *(Equit.)* » 947

Temperatura. *(Fis.)* V. XXIII, p. 9

Tempie. *(Zooj.)* » 12

TEMPO. *(Fis.)*

La natura co' suoi movimenti continuati rimprovera abbastanza l'uomo, quand'egli non faccia buon uso del tempo. — Quella forza operosa che di moto in moto affatica, e da sè stessa traveste uomini e cose, potentemente dimostra come debba l'uomo queste modificare, e le loro produzioni coltivare, altrimenti nel di lui animo proverà gli effetti funesti che derivano da questo difetto di venerazione che alle sublimi opere del Creatore è dovuto, ricusando alla terra quel tributo di fatica che religione e dovere rigorosamente impongono. — In quelle regioni cui la mano dell'uomo non sia intervenuta, squallore, lutto vi regna, deserti, intricate boscaglie che conficcano in terra i loro rami, o, caduti, trasportati e ammonticchiati, i corsi d'acque vaganti ostruiscono, e stagni e paludi producendo, e per fracidi legnami fetori orribili esalando, l'aria si avvelena e l' insalubrità e il disordine regnando, rendono impossibile e penosissimo l'esistervi. La bella natura soave, fruttifera, quivi appare decrepita, morta, la verdura consolante in cupo colore si trasforma, l'aria tepida e dolce diviene soffocante ed amara, ed il passeggiero che inoltra, segue l'orme delle fiere per uscire da que' labirinti, tremando ad ogni passo del lontano ruggito che lo minaccia. Quanti di questi quadri abili viaggiatori abbian dipinto non è certo chi ignori. — Ma, se il tempo coglie di rovina, o se fra rovine ti conduce, pon mano, adopera, e pensa che le grandi opere dell'uomo prima eran nulla, e che ogni impresa incominciata non e più che a finire, ma se niuno la principia, maggiori saranno gli ostacoli da vincersi per le rovine del tempo. Il cader avviliti, il ceder il posto all'inopia ci condurrebbe come que' popoli d'America, che, civili prima della conquista, dopo barbari addivennero. — *Humboldt* ha veduto nel Messico e nel Perù le rovine di acquedotti che correvano da 5 a 6000 metri, i popoli del nord-est dell'America equi-

noziale in uno stato quasi selvaggio, e gli uomini che abitano la foce dell' Orenoco starsi rifugiati sugli alberi. — Questi infelici luoghi, inondati sei mesi per le pioggie, ed altri sei mesi coperti due volte al giorno dalla marea, hanno indotti i loro abitanti a crearsi da un tronco all' altro la propria capanna, e vivendo degl' insetti e della pesca han conservata la loro fisica indipendenza. Essi furono buoni agricoltori, e socievoli, ed i prodotti delle loro terre raccoglievano in un granaio comune che venne dagli Spagnuoli incendiato e distrutto. Se però, invece di abbandonarsi alla ventura, avessero pensato che col tempo potevan tutto ricuperare, in uno stato sì misero non sarebbero infelicemente caduti, ma avrebbero tentato di ricostruire. — Sento ronzarmi all'orecchio : Oh come bene si giudica sulle storie, al tavolino, di avvenimenti isolati .... Ah que' popoli meschini sono pur molto da compiangere! — Abbandonando lontani esempii, che forse non saranno del tutto in ispecialità applicabili, camminiamo fra noi inciviliti e prosperosi, e vedremo quanti sono gli edifizii, che la indolenza abbandona. E chi è che non abbia veduto, viaggiando, un palazzo abitato da gufi, colle colonne recise e dimezzati i tronchi, lacere le tappezzerie, e le statue smembrate da imprimere uno sconfortevole abbandono nell'anima, che faccia sospirare un pertugio onde intravedere una striscia di cielo che venga a consolarti? e chi non ha passeggiato in un giardino dove le naiadi frantumate s'incespano fra le ortiche dove l'acqua della fontana elegante, essendosi aperte diverse vie, ha ridotto paludoso il fiorente cespuglio, e i vaghi giuochi rovinati e le stradelline ingombre, e le piante esotiche fra i vegetabili naturali confuse, e il cardo selvatico crescervi e le parassite allignare, sicchè distrutti gli odorosi fiori fra i graminacei ed il trifoglio la delicata rosa seppellirsi? Funesti effetti dell' indolenza, di una neghittosa apatia, tristissime imagini per ogni dove s' incontrano! e nulla potranno su noi codesti divini avvertimenti, codesti rimproveri? Noi non operiamo, nè amiamo, ed orgogliosi ed inerti pretenderemo ci cadesse dal cielo quella manna che Dio accordò per le fervorose preci di Mosè al popolo ebreo nel deserto! Ma coloro che non hanno palazzi che rovinano, nè giardini ove cresca l'ortica, quegli operai che viver denno della propria fatica, avvertano che per essi il tempo nulla può produrre sul loro suolo, ma che nell' animo passioni fatali possono allignare. Guai a coloro che nell' indolenza si giacciono e niun calcolo della misura del tempo van facendo! Ricordino di quegli abitanti di un villaggio sulla sponda del Lago Superiore del Canadà, di cui parla Mackenzie: essi perdono la metà dell'anno ad ubbriacarsi, l'altra metà a morire di fame, e prendano ad esempio gli Olandesi, che sul terreno tolto all'oceano hanno fondato città e canali, e giardini costruiscono e coltivano operosamente; nelle Fiandre, l'amore al lavoro è straordinario, dunque maggiormente frutterà il tempo. I Germani perdono interi giorni a pranzare, e gli Egiziani non impiegano mai più di dieci minuti. Ma abbastanza ho avuto ricorso ad esempi per dimostrare un fatto che di per sè si manifesta, e meglio è che io appalesi alcuni segni caratteristici e generali da cui ponno indursi i gradi di perdita di tempo e la conseguente corruzione. — Se penetri una contrada, e ne trovi chiuse fino ad ore tarde le finestre, e le persone lentamente incamminarsi, e fermarsi ad ogni passo a ciarlar molto, e vedi molte visite insulse intraprendere, e folto servidorame spiare i tuoi passi, e, dopo aver dormito tutta la notte anche il dopo pranzo si dorme,

ed i caffè e le osterie sono traboccanti. oh questa contrada non è per te, corri ad abitarne un'altra se non vuoi cadere ancor tu nelle stesse abitudini. Allorchè avrai stabilito il tuo soggiorno, non isdegnare gli altrui consigli; guardati dal passare da un mestiere all'altro di sovente, perchè iniziato bene in alcuno procederai facilmente, e diversamente ti toccherà far nuova scala od a posto minore discendere, oltre che non potrai mai raggiungere la perfezione in alcuno, ti nuocerà al carattere quello instabile capriccio di varietà, che presto finirebbe per non renderti più veruna occupazione possibilmente gradevole. Nella circostanza di abbandonare per qualche bisogno il tuo uffizio, non fermarti con altri sulla via; se spaziosa fosse la tua officina userai dei tubi per trasmettere la voce; il prezzo fisso nei tuoi lavori sarà profittevole a te e al compratore; il silenzio moltiplica il lavoro, e questo ha d'uopo d' essere rigorosamente conservato. Se vai a Londra, in una officina non troverai chi risponda alle tue domande; fra noi meno severi, potrai disimpegnarti con una risposta non equivoca. Quando il lavoro è ben concertato, concatenato, come in Inghilterra, la perdita di un minuto porta notabili differenze; e qui ne giovi l'esempio di un illustre viaggiatore che si portò a visitare lo stabilimento del *Times* a mezza notte, mentre si agitava alla camera dei Comuni una discussione della massima importanza. Il locale era illuminato a *gas*, e vi si vedeva, come non si vede in Londra a mezzogiorno; niun romore estranio al lavorio facevasi udire, tutti lavoravano impassibili, sembrava una macchina operante. Invano interrogò or l'uno or l'altro, ma riconobbe come avesse inopportunamente scelto il momento delle richieste, quando seppe, che 4000 fogli vengono stampati da una parte in un'ora, che ogni minuto perduto ritarda la tiratura di sessantasei fogli, ed un quarto d'ora di parole impedisce la tiratura di mille copie; quindi la mancanza del foglio a mille associati de' paesi lontani ai quali viene immantinente spedito coi corrieri della mattina; ed è a calcolarsi la mezz'ora che quegli associati hanno perduta perchè consacrata a quella lettura, e per la ritardata spedizione del giornale. Dieci mila copie del *Times*, ognuna delle quali contiene più di 300 mila lettere, vengono tirate e consegnate al pubblico in meno di sei ore! Il calcolo del tempo si trascura a danno di tutti, l'ordine moltiplica il lavoro e fa riescirlo. Se in tempo di burrasca qualcuno ritardasse ad obbedire al fischio del capitano, guai! ma si tratta della pelle, ed ognuno allora ne terrebbe buon conto. — Quando venne trasportato il celebre masso sul quale venne posta la statua equestre di Pietro il grande a Pietroburgo, il quale pesava più di 2,800,000 libbre, i segnali dei moti degli operai si davano col tamburo. E qui ne giova avvertire nuovamente quanti gravissimi danni derivino allorchè l'artiere sdegna d' interrogare la scienza, in quanto che una sola via percorrono, una sola catena li unisce e l'una il perfezionamento dell' altro adopera. Dunque se la perfezione del vostro lavoro vi sta a cuore, interrogate la scienza; essa vi svelerà arcani segreti e la vostra mente feconderà di nuove osservazioni: intenti ad uno scopo, bisogna tentare di raggiungerlo, nè ristare per fatica o tentativo, nè scoraggiarsi o abbandonare il campo: l' inerzia abbatte, istupidisce; l' attività fortifica e risveglia l' intelligenza, e piuttosto che pronunziare giammai la parola passatempo, pensiamo che il tempo passa e più non ritorna. Se a Raffaello non fosse stato scolpito nel cuore questo principio, non avrebbe coperta l'Europa

dei suoi monumenti, nel breve spazio di sua vita: egli discese nella tomba di trentasette anni, ma vive. Al contrario, colui che nell'indolenza e nell'inerzia raggiunse la più tarda età, non avrà avuto di vita che i lunghi anni che gli sono davanti trascorsi, dopo i quali che rimane? . . . . polvere.

Tempo buono. — Come si preveda. *Ved.* V. XIX, pag. 21.
—— cattivo; Tempesta. — Come si preveda. *Ved.* V. XIX, pag. 23.
—— del taglio. *(Term. forest.)* Vol. XXIII, p. 12
Temporale. *(Zooj.)* » ivi

TEMPO VERO; T. MEDIO; EQUAZIONE DEL TEMPO; TEMPO SIDERALE *(Astron.)*

Espressioni che si riferiscono alla misura del tempo.

Senza parlare della misura del tempo, e delle cause d'ineguaglianza nella durata dell'apparente rivoluzione diurna del sole, ci basti accennare alle due maniere di definire la durata del giorno.

Col tempo scorso realmente fra due passaggi consecutivi del sole per il meridiano, si ha ciò che dicesi il *giorno vero;* ed il *tempo* misurato con questo giorno e le sue parti, è il *tempo vero.*

Allo incontro, con un valore risultante da un puro calcolo, ed esprimente la durata che avrebbero i giorni, se fossero tutti eguali, si ha il così detto *giorno medio.* E perciò il tempo che vi si riferisce dicesi il *tempo medio.* La differenza fra queste due valutazioni accumulandosi da un giorno all'altro, formano ciò che chiamasi *equazione del tempo.*

E' manifesto che un orologio a movimento bene uniforme, non può segnare che il *tempo medio;* e per siffatta considerazione in Francia, e non guari a Torino, ben saggiamente si regolano su questo tempo.

N'è facile la redazione, e si pubblicano de' fogli dove in una colonna, intitolata *tempo medio al mezzogiorno vero,* si vede chiaro l'ora che deve segnare ogni giorno, quando il sole passa il meridiano, un orologio che segue il *tempo medio;* e, per consegnenza, si può rimettere all'ora del *tempo medio* un orologio osservando appunto quale ora segnava al mezzogiorno vero.

Inoltre, molti orologi solari contengono una curva che indica i punti sui quali deve cadere il centro della placca dello stile ad ogni mezzogiorno medio: è questa la *merdiana del tempo medio,* e rassomiglia un poco alla cifra 8.

Tenaglie per istrappare i cardi. *Ved.* Vol. XXII, pag. 870.
Tempra. *(Tecn.)* Vol. XXIII, p. 16
Tenace *(fusto)*. *(Bot.)* » ivi
Tende al naso, Porta al vento. *(Equit.)* » ivi

TENDERE LE VITI. *(Agric.)*

La meschina pratica di educare la vite in modo che serpeggi sul terreno può dirsi sbandita tra noi e dovunque: nè può tollerarsi che nei luoghi renistii e dove sia tufo sfarinato, come in Cipro ed in Candia, ove giacciono a terra le viti che producono l'uva di Corinto. E comunque la vigna così detta *latina,* o sia sostenuta sul proprio legname un poco rialzato, senz' altro mezzo, veggasi bella nelle Calabrie, nelle Puglie, nel Sannio, negli Abruzzi, nella Basilicata, in diverse contrade dei due principati del Napoletano, in alcuni luoghi del Piemonte, nella Savoia, in Linguadoca e nelle Spagne; pur tuttavolta nei paesi freddi, sui colli e dove il terreno è leggero, asciutto e poco profondo, essa si appoggia ai *pali,* e dove

è migliore il clima e più ricco il terreno, essa si marita ben volentieri ad un albero. Ed anzi è fra noi che si addossa, oltre che all' *acero*, all' *oppio*, al *frassine*, al *ciliegio*, eziandio al *gelso*, al *mandorlo* ed all' *olivo*. E dove avveduto e solerte vi si presta un agricoltore onde il maritaggio a tali piante preziose si faccia senza che scambievolmente si nuocano, esso è sempre invidiato e prospero.

E se alla vite è indispensabile un appoggio, ben più necessario lo è per disporre opportunamente i rami onde possa fruttificare con più di vantaggio.

Noi non parliamo dei modi usati per avvinchiare la vite estesa in ispalliera ed appoggiata ad un palo, perchè di questo si disse altrove (Volume XXIV, p. 948 e segg.). Allo invece descriviamo quel *metodo economico* che ci venne suggerito dal benemerito parroco don *Carlo Raja :* metodo utile specialmente dove sono scarsi e ad alto prezzo i pali, ed è tuttavia mestieri appoggiare su di essi la vite.

Il privilegio di cinque anni conceduto a *Carlo Raja*, parroco di Busto Garolfo, *per l'invenzione consistente in un Nuovo Metodo atto ad ottenere da un egual numero di viti un doppio quantitativo di uva*, pubblicato nella Gazzetta di Milano dell' 8 di luglio 1823, destò generale curiosità.

Avvenne quindi, che molti sollecitarono il parroco suddetto a voce ed in iscritto a voler palesare il suo ritrovato; usando espressioni così obbliganti, cui non potendo corrispondere all' istante, gli convenne per debito d' urbanità rivolgersi all' estensore della stessa Gazzetta colla lettera ivi inserita sotto il giorno 8 del mese di agosto successivo.

E' bensì vero, che altri non mancarono di screditare ciò, che per anco non conoscevano; ma il buon parroco non seppe dolersi di essi, ben sapendo, che quando trattasi di cose nuove, questa è sempre stata la logica di tutti i tempi.

Sappiano però che la invenzione, sebbene non sia di così alta importanza da suscitare dispute tra i dotti, non è nè meno di così poco rilievo da rimanere sepolta, appena nata, sotto la polvere dell' obblio.

Devesi tuttavia premettere, che non era esattissimo il modo specioso ed isolato, con cui venne fatto pubblico l' indicato metodo. Imperciocchè, quantunque non si scosti dal vero, si avrebbe desiderato, che si fosse fatto cenno della natura dell' invenzione, anzichè del risultato della medesima.

Ma di una tale mancanza non puossi incolpare che l' autore il quale, temendo ch' altri gli contrastasse il merito di una cosa, che saltar poteva all' occhio di chicchessia, volle farne un mistero ben anche a suoi più intimi amici; e molto più a coloro, ai quali affidò il sigillato ricorso, per la privativa, colla nuda soprascritta di ciò, che fu poi letteralmente annunziato.

Onde rimediare a questo inconveniente, e non mancare alla data parola, l' autore si trovò obbligato di pubblicare un opuscolo, col quale fece conoscere in che consista la sua invenzione, i vantaggi, che da essa ne derivano, e le teorie necessarie per facilitarne a tutti la pratica.

E' generalmente conosciuto, che un filare di viti, che rende, per supposto, duecento libbre d' uva, ridotto a pergola ne produce, per lo meno, quattrocento. Per conseguenza ognuno darebbe alle proprie viti una tal forma, se troppo dispendiosa non fosse, a cagione dei materiali, che vi si richiedono.

Ora il ritrovato sta appunto qui: nel risparmio, cioè, dei detti materiali; potendosi ridurre a pergola quanti

filari si vogliono col mezzo del filo di ferro.

E l'ottimo parroco ha dimostrato appunto che col filo di ferro si possono costruire delle pergole, le quali, premessi i debiti riflessi, costano meno dei filari; e così ha pure dimostrata la convenienza di esse pergole. E siccome poi una pergola non richiede maggior numero di viti d'un filare, quindi è, che colle stesse viti si avrà un doppio ricavo, per l'anzidetta verità di fatto, che una pergola rende il doppio di un filare.

Noi riproduciamo quivi le parole stesse pubblicate dallo inventore (1).

Dimostrazione.

S'immagini un filare di viti della lunghezza di metri 119,000 (corrispondenti a braccia milanesi 200) segnato *A*.

Per la piantagione di esso si richiedono:

Pertiche n. 200 a lir. 4,60 al 100	lir.	9,20
Pali . . 100 . » 4,60	»	4,60
Salici fascetti 3 . » 38 cadauno	»	1,14
Per mano d'opera	»	2,20
Sommano le spese emergenti del premesso filare	lir.	17,14

Riducendo detto filare a pergola, secondo il mio metodo d'invenzione segnato *B*, emergono: per

Paloni e pali n.° 26 a cent. 38 cadauno	lir.	9,88	
Filo di ferro metri 476 (braccia milanesi 800) a cent. 4 mil. 2 cadauno	»	19,99	
Bacchette n. 133 a cent. 2 cadauna	»	2,66	
Salici, e paglia	»	—,76	
Mano d'opera	»	4,60	
	lir.	37,99	37,89

Emerge dal detto confronto a carico *B* un divario di lir. 20,75

Ora si rifletta alla rispettiva annua manutenzione di *A* e di *B*.

Manutenzione.

		A.		*B.*
Per legname, che va rinnovato ogni anno	lir.	6,90	lir.	—,88
Per salici e paglia	»	1,14	»	—,76
Per mano d'opera	»	2,20	»	1,92
	lir.	10,24	lir.	3,56

A costa dunque dippiù annualmente a sconto di *B* lir. 6,68.

(1) *Nuovo metodo economico di tendere le viti*, ec. di *Carlo Raja*; Milano, 1823.

Le quali lir. 6,68 moltiplicate per anni tre, un mese e giorni undici, pareggeranno la spesa di *A* con *B*, e negli anni susseguenti, vale a dire sino a tutta la durazione di *B*, che si può calcolare ad altri sei anni in quanto al legname, a dodici in quanto al filo di ferro, *B* costerà meno di *A*.

Dai premessi calcoli appar dunque, che con minor dispendio dei filari si possono tenere delle pergole, il di cui prodotto, come si è detto, è in ragione del doppio.

Questo è così vero, che i piccoli proprietarii, e in bisogno di trarne il miglior partito che possono delle lor viti, le lavorano, di via ordinaria, a pergola, non ostante la grave spesa che esigono, come si vedrà in appresso.

Nella scorsa primavera in un mio fondo detto il *Roccolo* da un roccolo ivi esistente, ed altrove, feci costruire, col mezzo del filo di ferro, cinque pergole, le quali, ad onta dei cattivi pronostici, sussistono nello stato medesimo d'integrità, con cui furono costruite. E siccome negli indicati fondi, e precisamente a lato di ciascheduna delle dette cinque pergole, altrettante ve ne sono della stessa lunghezza fatte col metodo comune, così trovo opportuno qui l'instituire un confronto tra esse pergole, per rilevare la differenza di prezzo sì delle une, come delle altre.

PERGOLE

Col mio metodo d' invenzione.

Pergola I.

Al Roccolo lunga met. 182,07 (brac. 306 milanesi) doppia con graticolato a sette fili di ferro.

Paloni e pali n. 73 a cent. 38 . . . lir. 28,50
Bacchette n. 408 a cent. 2 . . . . » 8,16
Filo di ferro met. 1274,4 (brac. 2142 mil.) a cent. 4, 2 . » 53,53
Salicj e paglia . » 2,30
Fattura . . . » 11,51

Sommano . . lir. 104—104—

Col metodo comune.

Pergola I.

Lunga come contro, semplice con graticolato tutto di legno.

Paloni n. 308 a cent. 38 . . . . lir. 117,04
Traversi di legno n. 170 a cent. 11,5 . » 19,55
Staggi met. 364,1, 4 (brac. 612 mil.) a cent. 8 . . . . » 29,13
Pertiche n. 137 a lire 6,67 al c.° . . » 10,50
Per raddoppiarla a somiglianza della contro descritta, si aggiungono altri
Paloni n. 154 a cent. 38 . . . . » 58,52
Traversi n. 170 a cent. 11,5 . . . » 19,55
Staggi met. 182, 7 (brac. 306 mil.) a cent. 8 . . . . » 14,56
Pertiche n. 68 a lire 7,67 al c.° . . » 5,23
Salici fascetti n. 18 a cent. 38 . . . . » 6,84
Fattura . . . » 23,02

Sommano . . lir. 303,94 303,94

Somma retro . . . lir. 104,—

II.

Lunga met. 77,35 (brac. 130 mil.) semplice con graticolato a tre fili di ferro.

Paloni e pali n. 12 a cent. 38 . . lir. 4,56
Bacchette n. 86 a cent. 2 . . . . » 1,72
Filo di ferro met. 232.05 (brac. mil. 390) a cent. 4,2 . . . » 9,74
Salici e paglia . . » —,76
Fattura . . . . » 2,68

lir. 19,46 19,46

Sommano . . . lir. 123,46

III.

Lunga met. 99,96 (brac. 168 mil.) semplice con graticolato a quattro fili di ferro.

Paloni e pali n. 33 a cent. 38 . . lir. 11,40
Bacchette n. 112 a cent. 2 . . . . » 2,24
Filo di ferro met. 399, 8, 4 (brac. 672 mil.) a cent. 4,2 . » 16,79
Salici e paglia . » 1,15
Fattura . . . » 3,84

Sommano . . lir. 35,42 35,42

Sommano . . . lir. 158 88

Somma retro . . . lir. 303,94

II.

Della lunghezza come contro.

Paloni n. 30 a centesimi 38 . . . lir. 11,40
Traversi di legno n. 80 a cent. 11,5 . » 9,20
Staggi met. 89, 2, 5 (brac. 160 mil.) a cent. 8 . . . . » 7,14
Pertiche n. 32 a lir. 7, 67 al c.° . . . » 2,45
Salici fasci 4 a centesimi 38 . . . . » 1,52
Fattura . . . » 5,37

lir. 37,08 37,08

Sommano . . . . lir. 341,02

III.

Della lunghezza come contro semplice.

Paloni n. 120 a centesimi 38 . . . lir. 45,60
Traversi di legno n. 111 a cent. 12,5 . » 12,76
Staggi met. 199, 9, 2 (brac. mil. 336) a cent. 8 . . . . » 15,99
Pertiche n. 84 a lir. 7, 67 al c.° . . . » 6,44
Salici fasci 8 . » 3,04
Fattura . . . » 9,20

Sommano . . lir. 93,03 93,03

Sommano . . . lir. 434,05

Somma contro . . . lir. 158,88

IV.

Lunga met. 119, 59 (brac. 201 mil.) doppia con graticolato a sette fili di ferro.

Paloni e pali n. 33 a cent. 38 . . . lir. 12,54
Bacchette n. 268 a cent. 2 . . . . . » 5,36
Filo di ferro met. 837, 1, 6, 5 (brac. 1407 mil.) a cent. 4, 2 . . . » 35,16
Salici e paglia . » 1,52
Fattura . . . . » 7,67

Sommano . . lir. 62,25 62,25

Sommano . . . lir. 221,13

Somma contro. . . lir. 434,05

IV.

Della lunghezza come contro a semplice graticolato.

Paloni n. 104 a centesimi 38 . . . lir. 39,52
Traversi n. 120 a cent. 11, 5 . . . » 13,80
Staggi met. 239, 1, 9, (brac. 402 mil.) a cent. 8 . . . . » 19,13
Pertiche n. 100 a lir. 7, 67. . . . . . » 7,67

Onde raddoppiarla a somiglianza della contro descritta, si richiedono altri

Paloni n. 52 a centesimi 38 . . . . » 19,76
Traversi n. 120 a cent. 11, 5 . . . » 13,80
Staggi met. 119, 19 (brac. 201 mil.) a cent. 8 . . . . . » 9,56
Pertiche n. 50 a lir. 7, 67. . . . . » 3,83
Salici fasci 12 . » 4,60
Fattura . . . . » 15,35

Sommano . . . lir. 147,02 147,02

Sommano . . . lir. 581,07

Somma retro . . . lir. 221,13

V.

In altro fondo detto il *Ligurone* lunga met. 154, 70 (brac. 260 mil.) semplice con graticolato a quattro fili di ferro.

Paloni e pali n. 38 a cent. 38. . .	lir. 14,44	
Bacchette n. 173 a cent. 02	» 3,46	
Filo di ferro met. 618, 80 (brac. 1040 mil.) a cent. 4, 2 .	» 25,98	
Salici e paglia .	» 1,90	
Fattura . . .	» 6,14	
Sommano . .	lir. 51,92	51,92
Spesa totale . . .		lir. 273,05

Somma retro . . . lir. 581,07

V.

Al *Ligurone* della lunghezza come contro.

Paloni n. 140 a centesimi 38 . . .	lir. 53,20	
Traversi n. 136 a cent. 11, 5	» 15,64	
Staggi met. 309, 40 (brac. 520 mil.) a centesimi 8	» 24,75	
Pertiche n. 94 a lir. 7, 67.	» 7,20	
Salici fas. 10 a centesimi 38. . . .	» 3,80	
Fattura . . .	» 12,28	
Sommano . .	lir. 116,87	116,82
Spesa totale . . .		lir. 697,94

RIASSUNTO DELLE SPESE.

Col mio metodo d' invenzione.

Filo di ferro	lir. 141,20
Legname	» 92,38
Salici e paglia . . .	» 7,63
Fattura	» 31,84
Ritorna come sopra la somma di	lir. 273,05
Utile che si ritrae col nuovo metodo, che si pone a pareggio	» 424,89
	lir. 697,94

Col metodo comune.

In legname	lir. 612,93
Salici	» 19,80
Fatture	» 65,21
	lir. 697,94

Ne risulta dunque in favore delle pergole di nuovo metodo un' economia quasi di due terzi; oltre un risparmio in manutenzione assai notabile, come gli intelligenti d' agricoltura possono agevolmente conoscere da sè.

Mi immagino che nessuno vorrà contrastarmi siffatti vantaggi; ma piuttosto mi domanderà, se le mie pergole fruttano un doppio delle usuali.

Rispondo: che io ho considerate le viti nello stato, in cui si tengono quasi universalmente; e che pochissime essendo le pergole, a motivo della loro enorme spesa, minorata questa spesa, si generalizzerà il metodo mio, e da questo ne verrà effettivamente il doppio quantitativo di uva.

Ma poichè qualsivoglia ritrovamento non và esente da contraddizione, io stesso voglio far palesi alcune difficoltà, che tutto dì mi risuonano all' orecchio, e da queste stesse trarne fatti e ragioni in favor mio.

Al primo apparir delle mie pergole, non presentando esse che un leggierissimo graticolato, si giudicò subito, che mancassero della necessaria solidità, e che un soffio di vento basterebbe a rovesciarle e a disperderle.

Sebbene io fossi persuaso del contrario, riponendo la mia fiducia dove nasceva l' altrui timore, per la ragione, che il vento meno ha di forza, quanto meno trova di resistenza, pure fu prudenza il tacermene, aspettando che questo millantato nemico venisse a dar prove del suo valore; ciò che infatti seguì più volte, e segnatamente il 17 luglio p.° p.°, nel qual giorno imperversò un vento così gagliardo e furioso, che recò danno bensì alle pergole di vecchio metodo, ma portò tutto il rispetto alle mie.

Questo fatto non ammettendo replica, vi fu chi soggiunse, che il filo di ferro da me adoperato, essendo troppo sottile, non potrà reggere all' incarico dell' uva in anni di abbondanza e all' epoca di sua maturità.

Cadde in mente a me pure cotal sospetto, epperò, avanti di dare una pubblicità al metodo mio, instituii varii esperimenti, dai quali n' ebbi risultati così sicuri da non più dubitare d' alcun inconveniente.

Vengano dunque questi anni ubertosi, si ingrandiscano, si ingrossino le uve come quelle della terra promessa, che potranno al più incurvare alcun poco il teso filo di ferro (al che è subito riparato con qualche piccolo sostegno, come si pratica ne' filari, ma romperlo giammai.

Si pretende in fine, che l' uva perderà della sua bontà, e che le viti correranno nell' inverno il pericolo della mortalità, non potendosi metter sotterra.

Ammettendo quella falsa opinione, che il prodotto della vite perde in qualità a misura, che i tralci si elevano da terra, questo sarebbe vero; ma appoggiato all' osservazione di alcuni paesi, nei quali le viti si fanno ascendere sopra le piante, e nulla di meno danno un vino eccellente, nego il supposto.

Ciò che forse può recar pregiudizio alla bontà dell' uva non è un piede, o due di maggiore elevazione della vite, ma sibbene l' umido, e l' ingombro del legname in contatto con l' uva, che le impedisce l' azione dell' aria, e il benefico calore del sole.

Ora, le pergole mie, per la diversità, con cui son fatte, godendo d' un' aria più libera e di maggiore insolazione, devono necessariamente dare una raccolta d' uva migliore ed anche più abbondante.

Dico più abbondante, giacchè è noto, che il maggior danno (salva la grandine) proveniente all' uva, dipende dalla nebbia e dall' acqua in tempo del-

la sua fioritura. Ora queste cause funeste meno nuoceranno alle mie pergole, le quali presentano grappoli isolati, e subito asciutti per la minor ombra, e pel facile scuotimento del filo di ferro, cui sono appesi.

E qui giova notare l' errore di non pochi agricoltori, che, avidi di copiosa vendemmia, ricuoprono soverchiamente di tralci le pergole, e meno ne ricavano per il troppo ingombramento.

Dunque, anche concesso che l' uva delle pergole fosse alquanto inferiore a quella de' filari, il che si nega (per riguardo almeno a quelle pergole situate in aperta campagna), tale eccezione non potrà essere applicata alle mie, per i motivi di sopra espressi.

In quanto poi alla mortalità, il metodo mio non esclude la possibilità di por sotterra le viti. Ma su di ciò siami lecito di esternare il mio sentimento.

Tempo già fu che questa usanza di sotterrar le viti non era da noi conosciuta, e in allora le viti, non ostante la mortalità, cui soggiacevano qualche rara volta, si recidevano al piede, e, dopo un anno o due di vigoroso germogliamento e di utile riposo, ne compensavano con usura la perdita degli anni antecedenti. Ma si volle assicurare il partito di una regolare raccolta, e si adottò la pratica in corso. Da quell' epoca in poi malconcia la vite da tortuose piegature, onde obbligarla, senza rompersi, a terra, quasi inferma e indebolita ne risente facilmente gli influssi perniciosi delle stagioni, va scarsa ne' suoi prodotti e vive poco. Vi troverò delle pergole in buono essere che, non soggette a questa dannosa operazione, contano più di un mezzo secolo. Ma indarno voi mi cercherete un filare, che oltrepassi i venti o trent' anni.

Col rispondere alle suaccennate obbiezioni, ebbi campo di vieppiù dilucidare i vantaggi derivanti dal nuovo metodo, tra i quali uno è certamente quello, che le mie pergole, a preferenza delle altre e dei filari, cagionano pochissimo impaccio al sottoposto terreno che può essere lavorato con profitto sino al piede della vite, e la vite può essere facilmente purgata dall' erba nociva con una lieve insolcatura dell' aratro.

Da tutto ciò ne risultano i seguenti

Vantaggi:

1.° Da un egual numero di viti, e con minore spesa, si ha un doppio quantitativo in uva de' filari.

2.° L' uva riesce della stessa qualità dell' uva de' filari.

3.° La vite occupa meno di terreno, e può essere più facilmente coltivata.

Modo di fare una pergola col filo di ferro.

Si pianteranno a capo della pergola, che si vuol fare, due paloni *A A* Tav. LXIII, figura 1: Altrettanti alla distanza di trenta metri (braccia cinquanta milanesi) e così successivamente sino alla fine di essa pergola. I primi e gli ultimi due saranno muniti ciascheduno di puntello *C* raccomandato ad un traverso *D*, come si vede nella Tav. LXIII, figura 1. Basterà per gli altri un puntello all' atto, che si tende il filo di ferro, che poi dopo sarà levato.

In cima dei detti paloni si applicherà un traverso di legno *MM*, figura 2, assicurandolo con chiodi, o con piuoli.

Ciò fatto, si attaccheranno stabilmente con eguale riparto quanti fili di ferro si vogliono al primo traverso *MM*, indi col mezzo dell' ordigno *A*, figura 3, e palone ausiliario *B*, figura 4, detti fili si tenderanno l' uno dopo l' al-

tro al traverso *NN*, figura 2, sin tanto che saranno ridotti orizzontalmente.

Serve la tanaglia rappresentata dalla figura 5 a tener saldo il teso filo di ferro con compressione al traverso *NN*, cui devesi legare, onde rimuovere il suddetto ordigno *A*, e facilitarne un cappio, senza che si rilasci il ridetto filo di ferro.

Seguita tale operazione, si pianteranno altri pali intermedii *EEE*, figura 1, col rispettivo traversello *FFF*, figura 2, a quella distanza disegnata nelle figure 1, 2, o come più aggradirà, e con bacchette ripartite alla distanza di metri 0, 9, o (braccia 1 onc. 6) l' una dall' altra sarà formato il graticolato, sul quale si distende la vite.

L' altezza e la larghezza ordinaria di una pergola sono espresse dalle figure 1, 2. Ma si può variare a talento, ed accrescere e diminuire il numero de' fili di ferro, a misura della larghezza, che si prefigge, e secondo il costume del paese.

In quei luoghi poi dove non fossero in uso le pergole ; e meglio convenisse il lavorare le viti *a ghirlanda*, *a ronco*, *a filagnone*, come volgarmente dicesi : due soli fili di ferro, e pochi pali coi rispettivi traverselli, basteranno all' intento.

Avvertenze attenenti al filo di ferro.

1.° Il filo di ferro da me impiegato è della così detta grossezza di *quattro buchi*.

2.° È necessario, che sia cotto, ma non troppo, altrimenti si allunga soverchiamente, quando si tende.

3.° Per la maggior convenienza, e per lo scopo cui deve servire, si esige, che sia di perfetta qualità, e in pezzi intieri di metri n. 35 (braccia 60) cadaun pezzo. Di tal sorta il paese di Lecco dove fui nel passato marzo, non potè fornirmene, se non dietro commissione da me data ai signori fratelli Cima, mediante l' accordo di lir. 9, 97, 8 al rubbio, cotto e spedito franco in Milano. Poteva averne d' inferiore qualità a lir. 7, 67, 5 per cadaun rubbo, ma lo rifiutai, perchè non faceva al caso mio.

4.° Volendo, si può rendere più durevole, col preservarlo dalla ruggine, mediante uno strato di biacca ad olio.

5.° Quel filo di ferro, su cui si appoggia immediatamente la vite, deve essere fasciato con paglia, o con altro genere di simil fatta, affinchè non cagioni ammaccature alla vite.

Descrizione dell' ordigno A, figure 3 e 6.

Quest' ordigno è composto di un cilindro di legno *B*, al cui asse *X* è assicurata la ruota dentata *C*, il tutto messo in moto dalle vette di ferro *D*. Nei fori *AA* del cilindro rappresentato dalla figura 6 è insinuato il filo di ferro da tendersi, che debbe avvolgersi sopra il medesimo fino ad una tensione orizzontale, dopo la quale il cilindro è fermato dalla linguetta di ferro *E*, che s' ingrana fra i denti della ruota *C*, onde arrestarne a piacere il movimento. Il detto ordigno *A* è fissato sopra un regolo di legno *F*, che viene incassato nel cantilo pure di legno *GG*, ed assicurato da una vite *L*. Dagli estremi di detto regolo partono due braccioli di ferro eguali, e ciascuno della forma indicata dalla lettera *M*.

Il cantilo e regolo suddetti sono rappresentati in tutte le loro dimensioni dalla figura 7.

Descrizione del palone ausiliario, figura 4.

Al palone di legno *B* è unito un regoletto pure di legno *C* a perfetto com-

baciamento. Il filo di ferro viene insinuato fra i detti palone e reguletto, e vi è costretto col mezzo di due viti *a*, *b*.

Uso dell' ordigno A, figura 3.

Viene desso appostato dietro al traverso *NN*, figura 2, a cui appoggiano i due braccioli *M*, figura 3, ed ivi col mezzo delle vette *D* si fa girare il cilindro *B* su cui è avvolto il filo, finchè si giunga ad avere una tensione orizzontale. In seguito, colla tanaglia figura 5, fermato il filo al traverso *NN*, viene poscia annodato al medesimo.

Uso del palone ausiliario B, figura 4.

Ove poi non si giunga a tendere orizzontalmente il detto filo, si farà uso del citato palone ausiliario col collocarlo a metà della tratta del filo di ferro, e dopo d' avere stretto il filo medesimo fra il detto palone e l' annesso reguletto *C* mediante le viti *A B* si spingerà il ripetuto filo contro l'ordigno *A* figura 3 in modo, che contemporaneamente ad ogni spinta si faccia girare il cilindro *B*, e così continuare fino ad ottenere nel filo una tensione orizzontale.

Importo dell' ordigno A, e palone ausiliario B.

Sì l' uno, che l' altro da me immaginati, vennero costruiti in Busto Garolfo dal fabbro ferraio Giosuè Crespi, e dal falegname Andrea Caglio.

L' ordigno *A* costa per	ferro	lir.	3,83,8
	legname	»	1,53,5
	fattura al detto Crespi . .	»	5,37,3
	al detto Caglio	»	0,76,8
		lir.	11,51,4
Il palone ausiliario *B*, tutto compreso		lir.	2,30,3
Importo totale		lir.	13,81,7

Appendice.

Nella descrizione delle pergole di nuovo metodo sarà stato osservato, aver io fatto uso di legname e filo di ferro dove più e dove meno. Volli ciò fare onde conoscere in progresso di tempo, con quali regole meglio si possa procedere nella loro conformazione.

La pergola designata nella Tavola LXIII unisce ad una distribuzione economica in materiali una sufficiente solidità. Nulla di meno io non ne faccio una assoluta prescrizione, lasciando libero campo a ciascheduno di attenersi a quanto crede più opportuno all' intento; ben persuaso che una cosa nuova col tempo e coll' osservazione si perfeziona sempre più.

Non mi sono fatto carico di alcuni oggetti di poca entità occorsi alle pergole d' invenzione, perchè tacitamente compresi nel prezzo attribuito ai capi principali.

In fine, il valore de' materiali, della mano d' opera e di tutto quanto è stato calcolato nel presente scritto, è desunto dai prezzi comuni e dalla pratica generale del circondario. Il che mi giova di avvertire, affinchè ravvisandosi altro-

ve disparità, non mi sia imputata a mancanza di cognizione, o di esattezza.

Norma per il diritto di privilegio.

La tassa per la licenza di far uso del filo di ferro nella tenuta delle viti, è stabilita a millesimi sette per ogni metro, pari a braccia uno ed once otto.

La domanda dovrà essere fatta in iscritto a me, o a persone a ciò delegate, anche in via di lettera *affrancata*, in cui si indicheranno il nome e cognome del petente, il paese e la denominazione del fondo, dove s'intende di praticare il nuovo metodo, colla totale misura del filo di ferro, che abbisogna.

Questo nome è stato adoperato come generico da *Linneo*, che lo ha tolto dal latino di *Varrone* (De re rustica) e dagli altri autori romani. *Tenebriones interpretantur lucifugos quasi in tenebris delitescentes*, dice Afranio.

TENERO; *Tener. (Bot.)*

Facile a tagliarsi, e molle sotto le dita. Usasi soltanto per opposto a *duro*.

TENIOFORME; *Teniaeformis. (Bot.)*

In forma di tenia. *Raspail* applica tale epiteto agli *stami* delle *graminacee*, le quali, essendo distiche e bislunghe, hanno le fibrille cortissime, senza papille distinte.

TENUE; *Tenuis. (Bot.)*

Sinonimo di *leggero*.

TENUIFLORO; *Tenuiflorus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Cassini alla calatide*, al *disco* o alla *corona*, quando sono formati di fiori piccolissimi, come nella *centaurea alata*, Lam.

Il celebre professore di Ginevra divide le *terebintacee* nelle seguenti sette tribù:

1. Anacardiee o Cassuriee; *Anacardieae.*

Caratteri particolari.

Petali e *stami* inseriti al calice o su di un disco calicinale; *ovario* unico (per abortimento) uniloculare, uniovolato; *seme* aperispermato, fissato ad un cordone ombilicale nascente al fondo della loggia, e fissante il seme alla sua sommità; *cotiledoni* grossi, ripiegati sulla radichetta, come nei generi *anacardium*, *mangifera*, ec.

2. Sumachinee; *Sumachineae.*

Caratteri particolari.

Petali e *stami* inseriti al calice o sopra un disco calicinale; *ovario* unico (per abortimento), uniloculare, uniovolato; *seme* pendente, sostenuto da un cordone ombilicale nascente alla base della loggia; *perisperma* nullo; *cotiledoni* fogliacei; *radichetta* inflessa sulla loro commessura, come nei generi *rhus, schinus,* ec.

3. Spondiacee; *Spondiaceae.*

Caratteri particolari.

Foglie pennate con impari. *Petali* cinque inseriti su di un disco circondante l'ovario, estivazione valvare od embricativa; *stami* dieci; *ovario* a cinque logge uniovolate, talvolta a due, tre o quattro per abortimento; *stili* cinque; *frutto* o *drupa* racchiudente un nocciolo a due, a cinque logge; *seme* aperispermato; *cotiledoni* piani, un poco convessi, come nei due generi *spondias* e *poupartia.*

4. Burseracee; *Burseraceae.*

Caratteri particolari.

Foglie pennate con impari, talvolta stipulate. *Petali* da tre a cinque inseriti sotto un disco calicinale; *estivazione* il più delle volte valvare; *stami* in numero doppio o quadruplo di petali; *ovario* a due, a cinque logge biovolate; *stilo* nullo od unico; *stimmi* in numero eguale delle logge dell'ovario, il quale diventa una drupa, racchiudente un nocciolo pluriloculare; *semi* aperispermati; *cotiledoni* increspati o carnosi; *radichetta* dritta superiore, come nei generi *bursera, canarium,* ec.

5. Amiridee; *Amyrideae.*

Caratteri particolari.

Foglie composte, sparse di punte translucide; *fiori* ermafroditi; *petali* quattro ipogini subunguicolati, embriciati durante l' estivazione; *stami* in numero doppio di quello dei petali; *ricettacolo* grosso; *ovario* ad una sola loggia biovolata: *stimma* sessile capitato; *pericarpio* glanduloso; *frutto* o drupa racchiudente un nocciolo cartaceo, indeiscente e monospermo; *seme* aperispermato, a cotiledoni carnosi, a radichetta superiore cortissima, come nel solo genere *amyris.*

6. Pteleacee; *Pteleaceae.*

Caratteri particolari.

Fiori sovente diclini; *petali* tre a cinque ipogini sessili, embriciati durante l' estivazione, la quale tuttavia è qualche volta valvare; *stami* in numero eguale a quello dei petali; *ricettacolo* disciforme; *ovario* a due a cinque lobi; *frutto* indeiscente, racchiudente da una a cinque logge mono o disperme; *semi* sovente crostacei, a perisperma carnoso,

cotiledoni quasi piani, a radichetta superiore, come nei generi *ptelea, cneorum*, ec.

7. Connaracee; *Connaraceae.*

Caratteri particolari.

Foglie composte; *petali* cinque inseriti al calice, embriciati durante la estivazione, la quale di raro è valvare; *stami* dieci; *carpelli* cinque distinti, talvolta in numero minore, ed anche solitari per abortimento, biovolati e monospermi per abortimento; *semi* dritti nel fondo dei carpelli, spesso arillati, ora perispermati, ora aperispermati; *cotiledoni* grossi e carnosi nei semi spogli di perisperma, e fogliacei in quelli che ne sono muniti; *radichetta* corta, grossa, diretta verso la sommità del seme; piumetta difilla, a fogliette conduplicative, come nei generi *connarus, omphalobium*, ec.

Osservazioni.

Questa famiglia ha grandissimi rapporti colle *leguminose*, dalle quali si distingue specialmente per l'assenza delle stipule, ed ha anche dell'affinità colle *ramne*, le quali differiscono pel loro ovario intero, e pei loro stami opposti ai petali.

(Tavola CXXXI).

Fig. 624. Porzione d'un ramoscello d'acaju a pomi, *cassuvium pomiferum*.

Fig. 625. Un fiore completo.

Fig. 626. Il calice.

Fig. 627. Il pistillo e gli stami.

Fig. 628. Il pistillo.

Fig. 629. Gli stami; *a* il tubo staminifero spiegato.

Fig. 630. Il frutto tagliato verticalmente.

Terebinto, *n. v.* e specifico di un Pistacchio. *V.* q. v.

—— della China, *n. volg.* dello Schino a foglie dentate. *V.* q. v.

TEREBINTO DELLA FOGLIA STRETTA. *(Bot.)*

Il *Trinci* così chiama lo *schinus molle*.

Terebinto di Cipro, di Scio, di Tunisi, *ved.* Pistacchio.

Teres, *ved.* Cilindrica.

Terete. *(Anat. Zool.)* V. XXIII, p. 25

TERGEMINATO; *Tergeminus. (Bot.)*

Dicesi delle foglie composte, il di cui peziolo comune si biforca alla sommità in due pezioli secondarii, ognuno de' quali è munito di tre fogliette, l'una alla base esterna, e le due altre terminali, come nella *sensitiva tergeminata*.

TERGISPERMO; *Tergispermus. (Bot.)*

Vocabolo ibrido usato per indicare le piante che, come nelle *felci*, sono munite dei loro semi al di sotto delle foglie.

Teriaca, Triaca e Tiriaca. Volume XXIII, p. 26

Terigio, *ved.* Pterigio.

Terigoide, *ved.* Pterigoide.

Terigo-Palatino, *ved.* Pterigo-palatino.

Teriografia. *(Zooj.)* » ivi

Terioma. *(Zooj.)* » ivi

Termali. *(Fis.)* » ivi

Termasma. *(Zooj.)* » ivi

Termico. *(Fis.)* » ivi

Terminale o Terminante. *(Bot.)* » ivi

Terminalia. *(Bot.)* » ivi

TERMINALIACEE o MIRABOLONEE. *(Bot.)*

Famiglia di piante considerata da *Decandolle*, come una tribù delle *combretacee*.

TERMINATO. *(Bot.)*

Infiorescenza *terminata*, è sinonimo di *infiorescenza ad evoluzione centrifuga*.

TERMINOLOGIA ; *Terminologia. (Bot.)*

Espressione tratta da una parola latina e da una greca, alla quale *Decandolle* ha sostituito con ragione il vocabolo *glosologia* per indicare tutto ciò che si riferisce alla conoscenza dei termini usati in botanica.

Costruzione ed usi del Termosifone *ossia* calorifero ad acqua; *cenni del prof.* Michele Saint Martin, *Torino*, 1839.

§. I. *Cenni storici.*

1. L'arte di distribuire il *calore artificiale* ebbe applicazioni estesissime presso gli antichi Romani, come appare dagli stupendi avanzi delle loro terme: eppure, poco si è saputo finora de' mezzi che aduperassero per provvederne sì grandiosi stabilimenti. Il contatto diretto della fiamma sotto le volte delle stanze e sotto le vasche dei bagni, poscia la circolazione del fumo in tubi d'ogni disposizione, furono assai generalmente usati: ima inoltre, e segnatamente sotto gl'imperatori, quando le mollizie della vita vennero a prodigioso eccesso, le immense terme, le case pubbliche, ed eziandio le case private, si riscaldavano *per mezzo dell'acqua chiusa in tubi metallici*, come espressamente dichiarano gli scrittori di quei tempi, e come risulta dall'ispezione medesima degli avanzi della romana architettura.

Ma gli antichi autori non si curavano delle descrizioni tecniche di arti e mestieri, ed appena vi fecero qualche allusione nei loro scritti, perchè le professioni meccaniche erano esercitate dagli schiavi, e tenevansi in dispregio dagli uomini liberi: cosicchè, allorquando, per lo sconvolgimento dell'impero, molti rami d'industria cessarono d'esser praticati, la memoria di quanto vi si riferiva venne cancellata del tutto. Così accadde de' caloriferi ad acqua.

Ristabilitasi la società su basi nuove dopo lunghissimi travagli, i primi ozii di cui gli uomini godettero furono rivolti agli studii, e i primi studii all'antichità: ma pur troppo le investigazioni degli eruditi addensarono frequentemente le tenebre che la coprivano, perchè ciascuno, fabbricatosi un sistema particolare, a questo sforzatamente richiamava i testi ed i monumenti, correggendo, supplendo, compiendo e spietatamente alterando nel pubblicarne copie e disegni.

Un errore assai comune fu quello di voler sempre fare concordare tali testi e monumenti gli uni cogli altri, senza badare che la corrispondenza è raramente esatta, così a cagione della differenza dei tempi e delle continue modificazioni delle arti, come per la generale ignoranza degli scrittori intorno alle materie di tecnologia.

Ma di tanto in tanto le nuove strade cui apresi l'umano intelletto s'incrocicchiano colle strade antiche; e le invenzioni moderne, smovendo profondamente il suolo, ridonano tutta la vita e tutta la freschezza ad orme che non più si distinguevano alla superficie. Il calorifero ad acqua, rinato da pochi anni sotto il nome di *Termosifone*, mi sembra che ce ne porga un esempio incontrastabile, senza che io intenda perciò togliere nulla al merito de' recenti scopritori. Questi già non pensarono punto ai loro predecessori di diciotto secoli fa; ed il prof. *Soane*, dotto antiquario in-

glese, accennando, il solo che io sappia, qualche analogia tra i nostri Termosifoni e i *Dragoni* caloriferi menzionati da Seneca, non ebbe a sospettarne l'identità.

Eppure i nostri Termosifoni si *compongono di tubi in metallo sottile* c c c (Tav. LIV, fig. 1) *affissi ai muri, e fatti passare in vasi e condotte di forme variatissime, i quali, girando nel loro declivio, circonducono più volte* d (fig. 1) h (fig. 2), *l'acqua pel medesimo fuoco per tanto spazio quanto è necessario pel calore da ottenersi, entrandovi l'acqua fredda e uscendone calda. Il calore onde l'acqua va penetrata nel focolare, la mette in moto, e portandosi nel corso* c c e e, *scalda, come un fuoco nascosto, le mura e le vasche dei bagni, diffondendosi ugualmente nelle più alte stanze come nelle più basse. In somma, l'acqua fredda diventa calda attraversando il focolare, e senza manifestare nessun vapore, perocchè cammina in vasi chiusi.*

Tutta questa descrizione è esattamente ricavata da Seneca *(Quest. nat.* lib. III. § XXIV, *epist.* XC) col riunire insieme due passi che si riferiscono al medesimo argomento, e con intercalarvi le lettere di una figura copiata da un trattatello inglese del 1837 e di recentissimo perfezionamento.

Generalmente, in vece de' tubi giranti nel focolare, noi adopriamo caldaie, (fig. 16 e 17, e A fig. 20) d' onde i tubi h, h portan via superiormente l' acqua calda, riportandola fredda inferiormente: così succedeva ben anche presso i Romani. Le figure 3 e 4 mostrano un apparato analogo, destinato ad una sola stanza di bagno, la quale si trova negli avanzi di una villa presso Pompeia: tuttavia non giungo a ben capire il giuoco dei tubi che dovrebbero aprirsi separatamente, cioè, l' inferiore nel fondo del bagno, il superiore nella superficie. Ma il disegno è stato fatto per un viaggio pittorico *(Voyage pittoresque à Naple et en Sicile, par l'Abbé de St-Non)*, ove non si deve ricercare somma precisione, ed ove l' autore non si sarà fatto grande scrupolo di acconciare a proprio genio le cose rotte o mancanti.

Palladio, trattando espressamente de' bagni (*De re rustica*, lib. 1, § XL), *colloca il vaso metallico* per riscaldare i bagni, *fra le vasche ed in fuori, con fornello di sotto: un tubo d' acqua fredda si dirige al vaso dal quale parte un secondo tubo diretto alla vasche, e di pari grandezza per portarvi dentro altrettanta acqua calda quanto il primo tubo ne adduce di fredda.*

Non diversamente si spiega *Vitruvio: tre vasi,* dice egli (lib. V, capit. X, *de Balneis*) *saranno collocati sul fornello, il* caldario, *il tepidario, il frigidario in modo che quanto il caldario provvederà d' acqua calda, altrettanto il tepidario gliene somministri della tiepida; e così dal frigidario al tepidario:* si scorge solo che Palladio trattando di apparati domestici, non si è curato del tepidario che serviva di passaggio tra il caldario ed il frigidario ne' grandi stabilimenti.

Queste disposizioni, sulle quali i commentatori si sono vanamente esercitati, mi sembrano oltremodo semplici ad ottenersi partendo dal principio del Termosifone cioè: che l' acqua più calda sempre galleggia (fig. 5).

Per *Palladio:* il vaso pieno d'acqua fredda A comunica pel tubo B col fondo della caldaia C: a mano a mano che l'acqua ci si scalda, essa monta in su, e scorre pel tubo D tosto che va aperto: contemporaneamente l'acqua fredda scorre pel tubo B, e occupa il fondo della caldaia C, ove si scalda, e quindi monta alla superficie per esservi pronta ad imboccare il tubo D (fig. 6).

Per *Vitruvio:*
A, frigidario alimentato da un castello di acqua dei pubblici acquedotti; E, calidario, sotto il quale si fa il fuoco; C, tepidario che riceve secondariamente il contatto della fiamma; F, tubo per cui l'acqua calda si distribuisce per ogni dove. Tosto che il livello dell' acqua si è abbassato nel vaso E, l' acqua del tepidario vi si porta pel tubo D; e contemporaneamente l' acqua fredda A si porta nel tepidario C, mantenendosi sempre in ciascun vaso l' acqua più calda alla superficie.

Egli è probabile che ne' piccoli stabilimenti, i vasi C, E, erano chiusi superiormente: allora il tubo *afferente* l' acqua fredda A B, e il tubo *deferente* l'acqua calda F G, non facevano che un solo medesimo tubo continuo, con due allargamenti C, E, accomodati a foggia di vaso sopra il fuoco. Tosto che l'acqua calda scolava in G, tutta la massa dell' acqua faceva un passo innanzi nell'apparato.

La celebre pittura trovata nelle terme di Tito, e che è stata riprodotta da tutti i commentatori di *Vitruvio*, da *Winckelmann*, ec., ec. si adatta facilmente a quest' ultima disposizione: bisogna soltanto che i tubi che comunicano da un vaso all' altro non siano tagliati per dare l' acqua a zampillo nel passaggio, ma si continuino da un vaso all' altro, secondo la mia disposizione, che adempie a tutte le condizioni di *Vitruvio* ed a tutti i bisogni delle terme. O l' artista antico ha mal disegnato, attenendosi più al pittorico che al vero, o i moderni l'hanno mal copiato, perocchè la disposizione rappresentata esigerebbe un giuoco di galetti *(robinets)*, e un sorvegliante per aprirli e chiuderli, ciò ch' è contrario a tutte le altre nozioni su questa materia.

Colla mia disposizione, il servizio non può mai essere incagliato, giacchè l' acqua calda tolta dal caldario, è sempre immediatamente surrogata dall' acqua tiepida, e questa dall' acqua fredda.

Nelle terme Diocleziane fu osservato, mentre si spianavano (Baccius, *de thermis veterum*, nella collez. di Gronovio, tom. XII, col. 315, 316), esistere, ne' pavimenti, canali che sembravano venire dal focolare e ne' quali le acque affluenti potevano girare: inoltre, le vasche da bagni, da nuoto, ec., comunicavano per mezzo di tubi col grande emissario superiore, senza che vi si trovasse alcun congegno nè la menoma apparenza di macchine per portare le acque in su; tali macchine, per cui tanto si travaglia e si cruccia il *Bacci*, erano, infatti, inutilissime.

Gli apparati delle terme provvedevano anche ai termopolii, per cui le acque calde si distribuivano per tutta la città (Baccius, *de convivis veterum*, lib. III, cap. VI).

Conviene distinguere nel Termosifone due principii separatamente.

Il primo si è la tendenza naturale dell' acqua più fredda a portarsi in giù, mentre l' acqua calda, a cagione del minore peso, è costretta di montare in su.

Il secondo principio è l' unione di tutto l' apparato in un solo tubo continuo, ove la medesima acqua giri indefinitamente.

Il primo principio era certissimamente adoprato dagli antichi Romani, già anteriormente a *Vitruvio*, per la distribuzione dell' acqua calda.

Il secondo non è stato conosciuto e adoperato che assai più tardi.

Le parole di *Seneca* mostrano che in quei suoi tempi era successo un osservabile perfezionamento nella distribuzione del calore, mediante tubi affissi ai muri, i quali scaldavano ugualmente le stanze più alte come le più basse: questa condizione richiede quasi indispensabilmente

che si adoperi un *giro chiuso*. L'invenzione ne sembrerà tanto più facile, se si considera che già prima di *Vitruvio* si usava di provvedere le caldaie con acqua tiepida, e che quindi egli era naturalissimo di ricondurre nella caldaia l'acqua che aveva compito il giro, in vece di gettarla via, per intiepidirne dell'altra (*vedasi la nota in fine*).

2. L'impiego del calore per principio di moto dell'acqua calda a calorifero, venne ritrovato e nuovamente messo in campo la prima volta nei tempi recenti del sig. *Bonnemain* di Parigi, nel 1777. Ma questi non l'applicò che a scaldare stufe per la covatura artificiale; ed il poco interesse dell'applicazione fece sì, che nessuno badò all'importanza del principio. Appena alcuni autori di fisica e di tecnologia ne fecero menzione indicando la possibilità di valersene per riscaldare gli appartamenti. Verso l'anno 1815, il marchese di *Chabanne*, francese industriosissimo, stabilitosi in una contea d'Inghilterra, applicò un Termosifone ad una così detta *serra*, ossia stanzone per serbare le piante esotiche e per ripararle dal freddo; e fece di pubblica ragione un relativo trattatello, in cui per altro, senza far parola di *Bonnemain*, spacciavasi egli stesso come inventore. Ma l'incontro del marchese di *Chabanne* nella contea inglese non fu migliore di quello di *Bonnemain* a Parigi.

3. Tuttavia, in un paese dove gli uomini sono in singolar modo abili a rendere fruttifera ogni idea da cui possa venire un utile materiale, questo ritrovato non poteva restare a lungo inosservato. Infatti, verso il 1822, i sigg. *Bacon* e *Atkinson* lo produssero a Londra pure come invenzione loro propria, e riuscirono a propagarne l'uso. D'allora in qua l'apparato andò soggetto a modificazioni più o meno opportune, fra le quali noteremo quella del sig. *Perkins* figlio, a cui la più parte dei costruttori inglesi si appigliano, e che sembra un passo per raggiungere la foggia indicata da *Seneca* per lo scaldamento dell'acqua (fig. 1).

Le molte privative che per le medesime si diedero, e le contese che insorsero tra i pretesi inventori, non tardarono a mostrare l'importanza che d'anno in anno il Termosifone acquistava.

Se non che, l'entusiasmo tenne dietro all'indifferenza; ed i Termosifoni venivano stabiliti per ogni dove e da ognuno, senza cognizioni nè studii necessarii. Per ciò sbagli frequenti, esiti cattivi e conseguenti disgusti: ma la prudenza solleticata, e la scienza consultata, determinarono le principali condizioni necessarie per la riuscita; e oggidì questi apparati divengono ognora più comuni in Inghilterra, così per le abitazioni private, come per le più vaste fabbriche, pei pubblici musei e librerie, e negli uffizi di ogni maniera.

4. Dall'Inghilterra, essi furono riportati in Francia, dove ancora vivea e forse vive il *Bonnemain*, dedito sempre ai suoi incubatoi artificiali, e senza quella rinomanza e quella fortuna cui seppero procacciarsi i suoi più avveduti imitatori.

5. Dall'Inghilterra e dalla Francia furono riportati in Italia, antica loro patria, nel 1836, da un distintissimo dilettante d'orticoltura, sig. *Federico Thellusson*, a Firenze.

6. In quel tempo medesimo, attendendosi a costrurre nuove serre nel Regio Stabilimento Agrario-Botanico di *Burdin* Magg. e C., ci convenne ricercare e studiare i mezzi di riscaldarle, oggetto di somma considerazione per l'economia del combustibile non solo, ma assai più per la sanità delle piante, e pel buon esito delle propaginazioni.

Varie notizie ricavate dai giornali, e qualche privata informazione ricevuta dall' estero, ci spinsero a provare in grande i Termosifoni.

Si cominciò a costruire due serre attenenti, ciascuna delle seguenti dimensioni:

Lunghezza . .	metri	36	»
Larghezza . .	id.	5	50
Altezza media .	id.	3	»

collocando nell' una due stufe ordinarie, e nell' altra un Termosifone, parte costrutto in Francia e parte in Torino, nei laboratoi del rinomato meccanista signor *Decker*, il quale vi si adoprò con lodevolissimo impegno.

Lo sperimento seguì nell' inverno del 1838: ma abbiamo tosto riconosciuto 1.° che l' efficacia della nostra caldaia sarebbe stata bastante per le due serre; 2.° che i nostri tubi caloriferi non avevano lo sviluppo opportuno.

Quantunque il vantaggio sia stato notevolissimo, tuttavia le nostre osservazioni non possono servire di norma precisa, ed è inutile darne il risultamento numerico: esse saranno più compite ed appaganti ora che abbiamo soppresso intieramente il sistema delle stufe ordinarie (fornelli scaldatoi con tubi fumiferi), e sì la prima come la seconda serra e tre nuove appendici saranno scaldate da un solo Termosifone, nella cui costruzione ci siamo ingegnati di concertare varii mezzi di ricerche sperimentali.

In tal modo l' apparato mostrerà tutta la sua efficacia, e potremo appoggiarvici per uno accurato studio.

Intanto l' attenzione generale è stata vivamente eccitata a favore di questo apparato: il concorso delle persone che sono venute a vederlo ed a studiarlo, e le riflessioni delle medesime sulla convenienza di adattarlo a varie arti, comprovano una viva disposizione a valersene; ma certamente sarebbe trascorso gran tempo prima che siffatte buone disposizioni giugnessero ad effetto, se non fosse nata un' opportunità in cui i vantaggi del Termosifone potranno mostrarsi in grande, e venire debitamente apprezzati.

7. Il Governo stabiliva all' ergastolo presso Torino una casa per ospizio e per ritiro correzionale di quelle sciagurate, sovra cui l' igiene e la morale pubblica devono invigilare.

Ella era l' intenzione del re che questo reclusorio, provveduto di tutto quanto meglio ravvisavasi confacente allo scopo per cui veniva istituito, potesse in pari tempo riuscire di sperimento e di modello per tutti gli stabilimenti analoghi.

L' amministrazione ha degnamente corrisposto alla fiducia dell' augusto monarca, e si è recata a premura di valersi di tutti i perfezionamenti che dal naturale progresso del tempo possono derivare. La distribuzioni de' luoghi, la classificazione delle persone, i mezzi d' igiene e di clinica, i laboratoi, i dormitoi, le celle solitarie, tutto è stato combinato colla massima saviezza e colle cure più caritatevoli; ed essendo lo scaldamento un oggetto essenzialissimo negli stabilimenti di tal natura, il benemerito architetto *Piolti* proponeva di ottenerlo mediante il Termosifone. Dietro ai suoi disegni ed alle sue relazioni, ne vennero riconosciuti tutti i vantaggi, e l' apparato fu adottato non solo per la parte destinata ad ospizio, ma ben anche pe' vasti laboratoi del correzionale.

Questa risoluzione è onorevolissima per coloro che hanno saputo apprezzare i Termosifoni dietro ai pochi dati che allora se ne potevano raccogliere nelle serre del nostro stabilimento, e negli studii preparatorii del chiarissimo sig. *Piolti*.

Altre amministrazioni si dispongono a seguire tale esempio; e pel successivo inverno (1839) Torino si sarà senza dubbio appropriato un tanto utile ritrovato, e lo restituirà all' Italia come parte che erasi smarrita della romana eredità.

8. In tali circostanze mi è sembrato che una notizia sui Termosifoni e sulla loro costruzione, potrebbe venire favorevolmente accolta, a malgrado di quanto ci manchi per renderla compiuta: ma valendomi di qualche pubblicazione inglese che mi sono testè procurata, come pure di varie mie ricerche, ed ancora delle comunicazioni che gentilmente mi fece il sig. *Piolti*, esporrò le principali condizioni teoriche e pratiche dell' apparato, bastevoli per guidare nelle prime applicazioni. Gli sperimenti che succederanno nelle nostre serre e ne' grandiosi apparati sovra accennati, somministreranno i dati che ci possono mancare per le verificazioni opportune (1).

Tuttavia, m'impegnerò di accennare tutti gli elementi della quistione, colla maggior esattezza che mi riuscirà possibile, perocchè noi abitanti del continente siamo tutti assai poco sofferenti di quelle prove e riprove che poi assicurano il buon successo. Gl' Inglesi, per la loro lunga esperienza, sanno ben meglio di noi, quanto sia difficile di passare dal concetto dell' intelligenza allo stabilimento degli apparati, e si adattano a disfare, rifare ed acconciare. Così, e solamente così, in Inghilterra giungono a maraviglioso sviluppo tante invenzioni nate sul continente e rimastevi bambine e sconosciute, perchè mancava chi provvedesse alla loro educazione.

La nostra analisi ci condurrà a considerazioni assai delicate e difficili, ed a calcoli di cui forse alcuni lettori rifuggiranno: ma le verità fisiche son tutte di numeri, peso e misura, e non si possono studiare senza la bilancia, il metro e le cifre.

§ II. *Condizioni del moto dell' acqua nei Termosifoni.*

9. Ogni qualvolta si mettono vasi d' acqua A B C D (Tav. LIV, fig. 7) a scaldare *accanto* il fuoco, supposto verso A B, le particelle d'acqua vicine a questa parete, che direm anteriore del vaso, scaldandosi, diventano più leggiere, montano verso la superficie dell' acqua, e appena arrivate in B negli ultimi strati B C, si avviano verso la parete fredda.

Nel resto della massa d' acqua, le particelle rimaste specificamente più pesanti, discendono verso il fondo; ed appena arrivate negli ultimi strati D A, si avviano verso la parete scaldata.

I cangiamenti di direzione dell'acqua non si fanno per angoli rettilinei, bensì per angoli curvilinei, come succede sempre nella natura.

Di mano in mano che le particelle fredde vengono a scaldarsi presso la parete anteriore, ascendono alla lor volta; mentre le particelle calde, raffreddatesi verso la parete posteriore, alla lor volta discendono.

Indi risulta in tutto il liquido un moto circolatorio, il quale continua mentre si mantiene una differenza di temperatura tra le varie parti della massa.

Se la sorgente di calorico è abbastanza attiva, la massa intera va sempre scaldandosi, sin tanto che giunga alla

(1) Al momento che questa memoria era sotto la stampa (1839), i due Termosifoni dell' ergastolo, che presentano il ragguardevole sviluppo di oltre mille metri di tubi, erano compiti, ed in azione. La riuscita corrispose a quanto se ne poteva ripromettere dall' architetto *Piolti*, che con indefessi eccitamenti e calcoli ne ha provocata e curata la costruzione, e dal coraggioso meccanista *Decker*, che non ha esitato di sottomettersi ad ogni rischio per l' esito.

temperatura dell' ebollizione: allora le particelle d' acqua in contatto colla parete anteriore si vaporizzano, e la temperatura sta ferma.

10. Questi fenomeni sono osservabili più o meno imperfettamente in varii usi domestici: per renderli bene evidenti, basta mettere nell' acqua qualche pizzico di raspatura di legno od alquanto di chiara d' uovo bene sbattuta e sminuzzata. Per istudiarli poi accuratamente, si adoperi un vaso di vetro scaldato da fiamma di alcool che ne lambisca un lato: a quel modo, e segnatamente nei luoghi ben freddi, la colonna ascendente e la colonna discendente, come pure le due correnti, superiore l' una, inferiore l'altra, che le uniscono, camminano regolarissimamente, circolando intorno ad uno strato centrale immobile; e presentano come un'immagine de' vortici cartesiani.

Quelle cassettine di vetro, che si usano per le pile Wollastoniane, fanno benissimo al caso. Bisogna soltanto che la parete da sporsi alla fiamma sia fornita di una tela metallica, o eziandio di semplice carta o straccio applicatovi con colla salsa.

11. Ove si collocchi nell' interno del vaso (fig. 8) uno spartimento o diaframma verticale adatto F G, si può dividere la massa dell' acqua in due parti M, N, cioè nelle due estremità laterali, tra loro comunicanti sopra e sotto il medesimo, in tal modo che l'acqua sia tutta ascendente nello scompartimento anteriore, e discendente nell' altro.

Il fenomeno si produrrà parimenti qualora le due parti M, N, del vaso siano del tutto separate (fig. 9), purchè si mantenga la comunicazione con due appositi tubi R, S. Nel vaso anteriore M, l' acqua scaldata ascenderà verso il tubo superiore R, e lo imboccherà per passare nell' altro vaso N; mentre che in questo, l'acqua fredda discenderà verso il tubo inferiore S per trascorrere nel vaso caldo.

Un piccolo apparato (fig. 10) che ho fatto acconciare con un semplice tubo di vetro piegato in rettangolo, manifesta questi effetti col solo calore della mano, adoperandovi per liquido l' alcoole.

Il tubo è di diametro piuttosto largo e di pareti sottilissime: nell' alcool, di cui è riempito, si mischia qualche goccia d'acqua, con discioltovi albume d'uovo, il quale tosto si rapprende in bioccoletti, che rendono visibili tutti i movimenti del liquido.

Collocando l' apparato in un piano verticale od anche inclinato, ed impugnando uno de' lati ascendenti A, la circolazione si stabilisce ascendente in questo, discendente nell' altro B, mentre si compie dipendentemente il giro ne' tubi orizzontali I, S: impugnando il lato B, la circolazione si rovescia in un momento.

12. Il moto del liquido negli angoli come pure nell' imbuto M, è interessante a studiare, procedendo sempre a linee curve, e manifestando immediatamente l' effetto del menomo incaglio, come bolle d' aria, diminuzione di sezione, ec., ec.

I cangiamenti di direzione delle particelle succedono sempre per linee curve.

13. La sperienza e la teorica provano ugualmente che la forma e l' inclinazione così dei vasi verticali, come dei tubi orizzontali (fig. 9 e 10), non generano differenza essenziale nel fenomeno.

14. Ora, si componga l' apparato di una caldaia (fig. 11) A collocata in un fornello, e sormontata da un tubo B lungo quanto si vorrà, il quale si rivolga superiormente per fare il giro dall' alto in basso di tutti i piani e dei relativi appartamenti che si vogliono scaldare, C,

C, C, C; l' apparato essendo pieno riboccante d' acqua. Tostochè sarà acceso il fuoco, l' acqua scaldatasi si metterà in movimento, ed ascenderà nella parte superiore, ove imboccherà il tubo, per seguirne tutti i giri. I tubi così scaldati, riscalderanno l' aria ambiente; e l' acqua di mano in mano raffreddata, ricadrà nella caldaia, d' onde ricomincierà a salire ed a girare.

15. Ma analizziamo con qualche precisione questi fenomeni.

Sieno due vasi verticali M, N, (fig. 12) ripieni d' acqua omogenea, e comunicanti per mezzo di due tubi orizzontali R, S.

Le pressioni si equilibrano, e tutto il sistema sta in riposo.

Scaldiamo la colonna M: l' acqua vi si dilaterà; allora il peso specifico della colonna M, essendo scemato, questa non potrà più controbilanciare la colonna N, la quale però scolerà in S con velocità dipendente dal rapporto tra le densità di M, e di N. Supponiamo M a 100 gradi, e N a *zero:* la differenza de' due pesi specifici sarà di 1/20 circa; vale a dire che, dividendo la colonna N in venti parti, la colonna M non ne controbilancierà che 19: la parte 1/20 di N, che non è controbilanciata, caderà quindi, traendo con sè il moto di tutta la massa. La velocità generata dalla pressione 1/20 di N sarà quella medesima che apparterrebbe ad un grave cadente dalla altezza 1/20 di N.

Ammettendo che la dilatazione dell' acqua sia esattamente da 0 a 100 gradi di 1/20, e che tale dilatazione si trovi proporzionale alla temperatura, vale a dire, 1/2000 per ogni grado; allora per la differenza già contemplata di 100 gradi tra M e N, la velocità sarebbe, come l' abbiamo detto, dipendente dalla pressione 1/20 ossia 100/2000 di N: ma per una differenza di 60, di 45, di 30 gradi, la pressione non sarebbe più che di 60/2000, di 45/2002, di 30/2000 di N.

Negli apparati di grande dimensione A B C C (fig. 11) la temperatura dell' acqua calda ascendente non oltrepasserà guari i 90°, e quella dell' acqua discendente non si abbasserà sotto ai 30°: la temperatura media dell' acqua in giro sarebbe quindi di circa 60°: ma avuto riguardo alla più grande rapidità del raffreddamento nelle temperature superiori, la temperatura media potrebbe appena valutarsi ai 60 gradi; e la differenza di temperatura tra la colonna ascendente e la colonna discendente a circa 30 gradi. Conviene procurare che tale differenza sia quanto possibile piccola, per l' uniformità dello scaldamento.

Negli apparati più complicati come ne' più semplici, il valore di A B da cui si determina la pressione, e quindi la velocità, è *la differenza del livello tra il fondo ove l' acqua rientra nella caldaia, ed il corso più alto de' tubi*, senza badare alla lunghezza de' declivii. L' acqua nelle parti orizzontali non ha di per sè forza motrice di sorta, come nemmeno l' acqua delle parti verticali che si controbilanciano: tutta la spinta proviene dalla pressione cui genera nella colonna men calda, l' eccesso della quantità d' acqua: ma questa piccola parte verticale non controbilanciata, agisce quale forza continua ed acceleratrice, onde comunicherebbe a poco a poco tutta la relativa velocità alla massa intiera, se non fosse che i fregamenti e gli urti distruggono una parte dell' effetto, secondo una legge assai complicata, dipendentemente 1.° dalla velocità medesima; 2.° dal diametro e dalla lunghezza de' tubi; 3.° dal numero e dagli angoli delle piegature; 4.° dalla coesione delle molecole dell' acqua e dalla loro adesione alle pareti del tubo, quella sempre piccola, pic-

ciolissima anche questa nelle temperature elevate. Di mano in mano che cresce la velocità, cresce ben anche, e più rapidamente, l'efficacia totale degli ostacoli, finchè vi sia equilibrio tra la forza acceleratrice, e la forza ritardatrice. Allora tutta la massa giunge ad uno stato permanente di movimento.

16. L'applicare un calcolo affatto preciso a tanti elementi che variano da un apparato all'altro, alcuni de' quali non si saprebbero nemmeno misurare, sarebbe cosa troppo astrusa e quasi impossibile; ma si ottengono, colle note formole dell'idraulica, risultamenti approssimativi ed assai interessanti.

Tuttavia, io ben protesto che non intendo di dare per precise le ciffre a cui giungeremo: ma esse indicheranno sempre il senso nel quale influiscono le variazioni cui possono soggiacere le parti del Termosifone, e segnaleranno ai costruttori gl' inconvenienti o i vantaggi delle medesime.

17. La formola generale del moto dell' acqua ne' tubi, ricavata da *Prony* e da *Eythelwein* si è:

$$V = 25,\ 3 \sqrt{\frac{D\ H}{L}}$$

D diametro del tubo.
H altezza di caduta.
L lunghezza del tubo.

18. Ma questa formola è stabilita dietro a sperimenti fatti nelle temperature naturali, da 15° a 25; mentre noi dobbiamo operare a temperature altissime. Per apprezzare quale cangiamento ne potrebbe seguire, pigliamo le due osservazioni fatte da *Gérard* (*Académie des sciences de Paris*, 1813) appositamente per tale scopo.

Il condotto era lungo di 1019 metri, in linea retta.

Il diametro era di o, 25.

1.a Osservazione a o.°
Altezza dell' acqua 5^m 565:
Velocità osservata °,668.

2.a Osservazione a 13°
Altezza dell'acqua 5, 82:
Velocità osservata °,714.

Applicandovi la formola, troviamo che i coefficienti che le rappresentano sono:

a o° . . . . . coeff. 20. 58
a 13° . . . . . coeff. 21 58.

Essi differiscono molto da quello adottato qui sopra 25, 3: ma negli sperimenti di *Gerard*, i tubi non potevano essere bene calibrati ed uguali: inoltre, la misura dell' altezza precisa dell' acqua per rispetto alla bocca di scarico, lascia necessariamente qualche incertezza: ma questa non porta sulla comperazione delle due osservazioni. Dirò poi che in replicati miei sperimenti, fatti, egli è vero, in piccolo, i coefficienti di *Gerard* rappresentano bene i risultamenti.

Checchè ne sia, la differenza indica una accelerazione nel moto dell' acqua più calda, accelerazione che dovrebbe essere sensibilissima alle alte temperature che i nostri apparati raggiungono. Possiamo però conservare il coefficiente 25, 3, benchè ci sembri troppo forte, per le temperature naturali e per la fabbricazione comune de' tubi; ma alle nostre temperature, lo credo ancora troppo piccolo.

19. L'altezza H dell' acqua dal livello superiore sino al livello medio inferiore, essendo controbilanciata nei due tubi comunicanti, la pressione non di-

pende che dalla diminuzione della densità nella parte più calda.

La dilatazione dell' acqua è di circa 1/20 da 0° a 100°; e, supponendola uniforme, sarà per ogni grado di 1/100 di 1/20, cioè 1/2000 (15).

Sia T la temperatura dell' acqua nel tubo ascendente, t la temperatura infima $\frac{1}{2}$ di (T + t) la temperatura media della colonna discendente:

Le densitè rispettive delle colonne saranno:

$$1 - \frac{T}{2000}; \quad e \quad 1 - \frac{1}{2}\,\frac{T+t}{2000} = 1 - \frac{T+t}{4000}$$

La differenza moltiplicata per l' altezza misurerà la vera pressione:

$$H\,\frac{T-t}{4000}$$

La nostra formola diviene così:

$$V = 23,3\sqrt{\frac{DH(T-t)}{L \times 4000}} = 0,4\sqrt{\frac{DH(T-t)}{L}}$$

20. Per riferirla alla velocità per minuto primo, si moltiplica il coefficiente per 60, e si trova:

$$V = 24\sqrt{\frac{DH(T-t)}{L}}$$

21. Qui si trova interamente negletta l' influenza ritardatrice delle piegature, come pure quella simile delle variazioni della sezione per lo stabilimento de' galletti *(robinets)*, e pe' cangiamenti che si possono far provare alla forma dei tubi per adattarla ai bisogni e alle convenienze de' locali.

Ma per introdurre tali elementi nel calcolo, bisogna averne la misura precisa, la quale non si può stabilire anticipatamente e con espressione generale; ed allora bisogna anche compiere la nostra formola col termine dipendente dalla prima potenza di V. Con tutte queste attenzioni, il calcolo giunge ad esattezza assai grande, in casi ben determinati.

22. Se ne scorge, che l' influenza delle successive piegature e variazioni di sezione, va sempre scemando, e forma una serie i cui termini rapidamente decrescono.

Ma non potendosi evitare i primi termini della serie, non c' è più importanza ben grande nello scansarne alcuni di più o di meno; ed il costruttore può attendere a tutte le convenienze de' locali senza temere la riduzione della velocità all' estremo limite, il quale, in ogni caso, si scosterà poco dalla metà della velocità calcolata colla formola (20).

La velocità al minuto sarà però :

$$V = \text{da } 10 \text{ a } 15 \sqrt{\frac{D\,H\,(T - t)}{L}}$$

23. Infatti, applicando la formola (20) all'apparato dell'Ergastolo che presenta un caso quasi estremo, per esservi presso di 100 piegature, ben molte assai *brusche*, stante le esigenze del locale; troviamo, cioè : *per le temperature* osservate, *di sopra*, collocando il termometro nel recipiente : *di sotto*, collocandolo in una gran tassa che si riempiva riboccante d'acqua per mezzo di un galletto già adattato al tubo; con correggere inoltre questi due dati, secondo osservazioni anteriori :

$T = 90°$; $t = 30°$ sempre centigradi.

Per l' altezza. . . . . $H = 7^m, 50$
Pel diametro. . . . . $D = 0, 08$
Per la lunghezza . . . . $L = 650$, »
Indi la velocità calcolata per minuto primo . . . . $V = 5, 645$
ed il tempo impiegato dall'acqua per un giro intiero = 1 ora 5 minuti primi.

Per verificare questo risultamento, abbiamo gettato nel tubo, al principio del giro, un litro d' acqua colorita spessa con due oncie d' azzurro ; ed abbiamo aspettato il passaggio di questa massa verso il galletto inferiore, aperto da fornire stille succedentisi quasi in filetto continuo. Dopo ore 3, minuti 22, le stille sono divenute cerulee durante due o tre minuti. Considerando tutte le circostanze, e segnatamente che ci manca una parte del giro, cioè dal galletto alla caldaia e dalla caldaia al recipiente, io valuto il tempo effettivo totale da 3 ore 25 minuti a 3 ore 30 minuti che non si discosta tanto dal doppio di 1 ora 54 minuti.

Il preciso coefficiente per soddisfare alla questione colla formola (22) sarebbe 13.

24. Indi la regola: *per avere la velocità dell' acqua ne' tubi, per minuto primo, prendete il prodotto del diametro del tubo per la differenza delle temperature estreme e per l'altezza dell'apparato, misurata dal centro del tubo d' entrata al centro del tubo superiore : dividete il prodotto per la lunghezza del giro ; ed estratta la radice quadra del quoziente, moltiplicatela per* 10, *negli apparati più complicati, e per* 15 *negli apparati più semplici.*

25. Applicando il coefficiente 12, formiamo il seguente quadro :

VELOCITA' DELL' ACQUA NE' TERMOSIFONI

Al minuto primo ed a metri:

Diametro del tubo 0, 10.

Lunghezza del giro totale	Differenze delle temperature estreme			
	30°		60°	
	Altezza della colonna		*Altezza della colonna*	
	5 m.	10 m.	5 m.	10 m.
100	4 52	6 46	6 46	9 14
200	3 23	4 52	4 52	6 46
400	2 28	3 23	3 23	4 52
800	1 62	2 28	2 28	3 23
1600	1 14	1 62	1 62	2 28
3200	0 80	1 14	1 14	1 62

VELOCITA' DELL' ACQUA NE' TERMOSIFONI

Al minuto primo ed a metri:

Per l'altezza 5 metri, e la differenza di temperatura 60°.

Diametro del tubo	Lunghezza del giro			
	100	200	400	800
0, 05	4 52	3 23	2 28	1 62
0, 10	6 46	4 52	3 23	2 28
0, 20	9 14	6 46	4 52	3 23

Nel sistema di *Perkins*, la colonna ascendente va sino a 160°, la dilatazione dell'acqua è eccessiva, e non conosco valori che si possano applicare nelle nostre formole: ma la spinta motrice sarà certamente grandissima.

26. Osservando la formola (22), vi si può scorgere un principio generale di compensazioni per cui le influenze che agiscono in un senso generano influenze contrarie, onde viene inragliato l'effetto delle prime.

Infatti, le funzioni di D, T—t, H e L, sono tali che, facendo variare esse quantità ad una ad una, cioè, D, T—t, H, per doppio, per triplo, per quadruplo, L per metà, per terzo, per quarto, l'effetto sulla velocità riuscirà sempre identicamente il medesimo, come il quadro (25) lo fa vedere in numeri: e se si faranno variare contemporaneamente, l'effetto diffinitivo succederà in ragione composta.

Ora, se per un dato e fisso corso del giro L, si volesse accrescere l'altezza della colonna, la velocità crescerebbe naturalmente. Ma l'acqua compiendo più presto il suo giro, non si raffredderebbe più tanto in questo nuovo caso, quanto si raffreddava nel primo. La temperatura ultima rimarrebbe quindi maggiore, e minore sarebbe l'eccesso della temperatura della colonna ascendente; di modo che accresciuto H, diminuirebbe T —t, il che si opporrebbe allo sviluppo di tutta quella velocità che sembrerebbe doversi aspettare. L'aumento della velocità si trova così ristretto alla metà circa di quanto sembrerebbe dare la formola.

Se per una data e fissa altezza della colonna si volesse accrescere il corso del giro, la velocità scemerebbe naturalmente; ma l'acqua, stando più lungo tempo nei tubi, si raffredderebbe di più, e t diminuerebbe; ciò che si opporrebbe allo sviluppo di tutto il rallentamento cui dovrebbe produrre la maggiore lunghezza del giro.

Se si volesse diminuire il diametro de' tubi, anche la velocità non mancherebbe di scemare; ma contemporaneamente l'acqua si raffredderebbe di più, soprattutto avuto riguardo a che la superficie ne' piccoli tubi si trova più grande per rispetto alla massa. Ora, dal maggior raffreddamento dell'acqua siegue un rallentamento diffinitivo minore.

Quando gli appartamenti sono freddissimi, i tubi molto si raffreddano, e quindi cresce la velocità, sicchè l'acqua calda affluisce e sottentra rapidamente all'acqua raffreddatasi. Ma quando gli appartamenti sono caldi, i tubi poco si raffreddano, e quindi scemasi la velocità, talchè l'acqua calda lentamente sottentra all'acqua che si raffredda. Epperciò quanto più gli appartamenti richiedono calore, tanto più l'apparato somministra loro un abbondante supplimento d'acqua calda; mentre tosto sono scaldati, l'operosità dell'apparato va di per sè scemandosi.

Tutti questi compensi, non senza analogia col giuoco delle forze vitali negli animali, formano un notabilissimo pregio del Termosifone, e procurano la conservazione di una temperatura uniforme ne' siti ove i medesimi vanno a distribuirsi.

27. Il moto dell'acqua in questi apparati, *dietro alla differenza di peso prodotto dalla differenza delle temperature*, essendo analogo al moto dell'acqua ne' sifoni, *dietro alla differenza di peso prodotta dalla differenza delle lunghezze de' rami*, i medesimi vennero quindi acconciamente chiamati *Termosifoni*, quasi *sifoni termici*, sifoni pel calore.

28. Possiamo adesso stabilire le regole pel collocamento de' Termosifoni, considerando soltanto le condizioni necessarie per assicurare il moto dell'acqua. Le condizioni per la produzione del calore

occorrente, secondo la varietà de' casi, saranno l' oggetto di un altro §.

A. L' acqua nell' apparato camminerà tanto meglio quanto sarà *minore* il corso del giro, e *maggiori*, al contrario, l' altezza della colonna, il diametro dei tubi e la differenza delle temperature.

B. Dovendo l' apparato riempirsi d' acqua fredda prima che si metta in opera, e dovendo poscia quest' acqua dilatarsi pel calore, egli è necessario che vi sia comunicazione con qualche recipiente superiore, ove l' acqua nel dilatarsi trovi spazio ad occupare, e d' onde, in caso di raffreddamento, torni liberamente nell' apparato.

L' acqua si dilata di un ventesimo circa nel passare dalle più basse temperature sino a 100°; quindi il recipiente sarà almeno di un ventesimo del volume totale dell' apparato, compresivi tutti i tubi come la caldaia. Egli è vero che le pareti de' tubi e della caldaia si dilatano anch' esse pel calore, e fannosi capaci di un maggior volume d' acqua; egli è vero altresì che l' intiero apparato non giunge mai a 100°, e che la temperatura media non oltrepassa gran fatto i 70°; ma starà meglio di abbondare, tanto più perchè l' acqua potrebbe talvolta venire in ebollizione nella caldaia, ed ha bisogno di bastante sfogo.

Per altra parte, l' ebollizione non deve seguire che nel caso di qualche incaglio momentaneo nella circolazione, o di un grande eccesso di fuoco, giacchè l' acqua deve, in buon corso dell' apparato, incessantemente rinnovarsi fredda nella caldaia.

C. Il recipiente può collocarsi in qualsivoglia parte dell' apparato, purchè sia superiore al più alto livello de' tubi, affinchè essi rimangano sempre pieni riboccanti, e che non ci sia interruzione nella massa dell' acqua. Il medesimo deve rimanere aperto superiormente, perchè, in difetto, il vapore non avendo sfogo in caso di ebollizione, l' acqua potrebbe accidentalmente riscaldarsi ad altissime temperature, non senza qualche pericolo di scoppio: ma col recipiente aperto non c' è nemmeno l' apparenza di tal pericolo.

Tuttavia, per ovviare alla perdita di vapore e di calore che ne' vasi scoperti succede anche nelle temperature medie, e che potrebbe produrre qualche umidità nel locale, il recipiente dovrà chiudersi con valvola leggerissima, che basti per impedire la *diffusione* dei vapori senza ostare sensibilmente all' *espansione elastica* dei medesimi. Vi si conserverà pur sempre libero un piccolo foro per la comunicazione dell' aria in tutti i versi; e si adatterà al recipiente un tubo indicatore in vetro per conoscere il livello dell' acqua, e per accertarsi che tutto l' apparato è pieno. In tal modo l' apparato potrà operare senza consumare sensibilmente dell' acqua, ed il più delle volte bisognerà appena, in tutta la stagione, rimetterne qualche litro.

Si potrebbe pure far agire l' apparato sotto un' alta pressione, colla valvola caricata, mediante tubi opportunamente forti. Ne risulterebbero notabili vantaggi di economia e di comodo collocamento: ma altri potrebbe temere qualche pericolo di scoppio, come negli apparati a vapore; e quindi occorrerebbero varie precauzioni che muterebbero la natura del Termosifone. Tuttavia tale modificazione ideata dal signor *Perkins* figlio, è ora usata, quasi esclusivamente, in Inghilterra, ove la quantità di ferro annualmente adoprato alla fabbricazione de' relativi tubi, si valuta di già ad oltre 400,000 chilogrammi.

Infatti, per quanto si sa delle cause che producono lo scoppio delle macchine a vapore, si scorge di leggieri che, aggiustati i tubi e la caldaia non di *ghisa*, ma di *ferro dolce* o di *rame*, tutto

il pericolo sarebbe non già di scoppio, ma di semplice strasciatura: inoltre, la caldaia essendo sempre piena per la natura dell'apparato che non consuma l'acqua, e per la comunicazione affatto libera della caldaia col recipiente, non vi può succedere alcuna istantanea straordinaria produzione di vapore caldissimo, e non avvi il benchè menomo pericolo da temere.

I vantaggi, che valuteremo più tardi, degli apparati ad alta pressione, rimangono perciò incontrastabili: ma non conviene insistere su di ciò, sintantochè non siamo tutti più famigliari colle idee de' gaz e de' vapori: noi rideremo un giorno di tante nostre ripugnanze, come ben potremmo ridere di tale cacciatore, che per paura della polvere lasciasse il fucile, e pigliasse l'arco e le frecce.

D. I tubi, invece di essere orizzontali e verticali, possono disporsi a declivio, ed in mille foggie girare per gli appartamenti, risalendo e serpeggiando, ove il bisogno richieda, attorno le porte e le finestre, sotto i tavolini, dentro stufe di apparenza ordinaria (fig. 1), e discendendo eziandio sotto il livello della caldaia.

Tuttavia notisi bene che i serpeggiamenti, che hanno la curva *volta in su*, concorrono direttamente alla spinta generale, poichè l'acqua in tali curvature discende più fredda e più pesante che non ascende. Al contrario, nelle curve *volte in giù* l'acqua discende più calda e più leggiera che non ascende, in opposizione così alla generale forza motrice del Termosifone.

Queste effetto di concorso o di opposizione è piccolissimo quando i due lati della curva sono abbastanza vicini da contenere tutti e due l'acqua a temperature pressochè uguali: ma quando l'apparato va a riscaldare un piano o gli appartamenti *inferiori al livello della caldaia*, abbisogna di uno sforzo per far risalire l'acqua fredda: epperciò la circolazione non vi succede che a spese della spinta superiore, e l'altezza H' della colonna che genera la forza motrice, deve, nel calcolo della velocità (22), ridursi di tutta l'altezza inferiore H', a questa forma, cioè H—H'.

In ogni caso, i cangiamenti di direzione si facciano a curvature dolci, perocchè le particelle d'acqua camminano naturalmente per tali curve, come abbiamo già osservato.

E. La forma della caldaia e de' tubi essendo d'importanza secondaria per rispetto al moto, l'apparato si può comporre tutto intiero di un solo tubo continuo che serpeggi anche dentro il fornello senza caldaia propriamente detta (fig. 1 e 2).

Parimenti, le parti che girano negli appartamenti, possono venire da diverse diramazioni prese a differenti altezze sulla colonna ascendente principale; e possono variare la forma, ora rotonda, ora ovale, ora di cassettine quadre e bislunghe, secondo che meglio si adatterà al locale: nè sarà punto necessario di conservare una sezione costante in tutte queste forme, perchè la velocità della corrente si scema naturalmente o si accresce in ragione inversa delle sezioni, onde la medesima *massa* d'acqua trascorra contemporaneamente in tutte le parti. Tuttavia, tali cangiamenti consumano sempre una parte della velocità dell'acqua (21).

Si possono anche combinare queste varie comunicazioni de' tubi tra loro, in modo da stabilire un giro particolare per ciascun piano, pigliando l'acqua calda all'altezza del pavimento, per farla girare nelle stanze, e riconducendola raffreddata in un particolare tubo di discesa, o meglio, con altrettanti tubi di discesa in un solo tubo orrizzontale di rientrata, analogamente di quanto si ve-

de nella fig. 1 (Tav. LIV) e nella fig. 21, (Tav. LV) questa in cui A B, C D, E F, G H, I K, segnano i livelli inferiori dei successivi piani, = l la caldaia.

Mediante galletti opportunamente collocati, si sottrae poscia a volontà una parte de' tubi alla circolazione quando non vi abbisogna di scaldamento.

In generale, si procurerà che la nuova sezione non sia minore di 2/3 della sezione principale de' tubi, nè maggiore di 2/3; e sempre si stabilirà il passaggio da una forma all'altra, con imboccatura che eviti i cangiamenti subitanei nel moto dell' acqua.

F. L' efficacia di tutti gli ostacoli al movimento si manifesterà segnatamente allorchè si tratterà di vincere l'inerzia di tutta la gran massa dell' acqua, e di darle la spinta primiera. Quindi, ove la forza motrice diffinitiva fosse poca, occorrerebbe allora un qualche aiuto meccanico, quale, per esempio, un colpo di stantuffo appositamente collocato, o qualche proiezione d' acqua fredda, come accenneremo qui sotto. Ma vinta l' inerzia, basterà la più piccola forza propria nell' apparato perchè il moto continui con velocità accelerata sino al relativo limite (15 a 22).

I costruttori devono sempre combinare l' apparato in modo che l' acqua abbia forza bastante da incamminarsi di per sè stessa: eppure bisogna conoscere i ripieghi pe' mal' incontri, essendo accaduto più volte che apparati creduti inservibili perchè, ad onta del gran fuoco sotto la caldaia, l' acqua non vi si metteva in giro, hanno poi ottimamente e senz' altro menomo inceglio operato, dopo di avere ricevuto un solo colpo d' aiuto esteriore per la prima spinta.

G. Il fornello e la caldaia si possono collocare fuori della casa da riscaldarsi. Tuttavia si collocheranno meglio in qualche gran sala del piano terreno, affine di cavare l' utile del calore che il fornello tramanda; od in qualche locale direttamente sotto le stanze, ed eziandio nel primo piano ove ne fossero tre, potendosi di leggieri, in questo caso, far discendere la circolazione in tutto il pian terreno. Un sito convenientissimo si è il grande scalone principale, d' onde i tubi si potranno diramare comodamente per tutta la casa, e con essi un' aria calda per tutti i corridori e gli aditi interni.

H. Quando si riempie l' apparato, conviene che l' acqua cada direttamente nel punto più basso per mezzo di un tubo caricatore speciale e di diametro piuttosto piccolo. Allora l'acqua ascendendo nell' interno con moto discreto, caccia via regolarmente innanzi a sè l'aria rinchiusavi, che prende sfogo verso le parti superiori; ma questa non potrà intieramente scacciarsi dalle curvature, fermandosi essa nella parte più alta delle medesime. L' aria cosiffattamente accumulata incaglierà poscia il moto del liquido, e forse l' impedirà del tutto, dilatatasi dal calore ed aumentata inoltre di tutta quell' aria nuova che il calore sprigiona dalla massa dell' acqua.

Per evitare tale inconveniente, egli è assolutamente necessario di collocare nel *punto più alto delle forti curvature* un tubo sfiatatoio che s' innalzi sino a livello del recipiente, ove si termini in imbuto; ovvero di farvi fori, chiusi per mezzo di chiavi o di viti, che vanno cautamente aperti mentre si riempie l' apparato, ed *eziandio di tanto in tanto mentre si scalda per la prima volta:* infatti, non ci sarà più nessun bisogno di occuparsene nel seguito per quanto si conserverà la medesima carica. Le imboccature saranno sempre ad imbuto.

I. Il tubo caricatore speciale si fa frequentemente partire dal recipiente, il quale si colloca perciò in disparte de' tubi circolatori. Per evitare ogni perdita di

calore, senza impedire il giuoco dell' apparato, si può disporre il caricatore in foggia di doppio sifone (fig. 13, Tav. LIV) senza che vi sia più bisogno di valvola: ne risulta soltanto una leggiera pressione, sotto alla quale l'apparato opera coi relativi vantaggi:

A recipiente; A B C D E F G tubo di comunicazione del recipiente colla caldaia G; G H h h h corso de' tubi caloriferi: A essendo sempre più alto di H.

Se il tubo caricatore sarà indipendente dal recipiente, e che esso riceva l'acqua da una certa altezza, si può facilissimamente provvedere al caso accennato (F). Perciò si mette una chiave presso l'imboccatura, e la si chiude quando si accende il fuoco: riscaldatasi l'acqua nella caldaia e nel tubo ascendente, si apre vivacemente la chiave. Ne risulta una scossa tanto per la pressione esercitata, quanto per l'introduzione di qualche acqua fredda: così l'inerzia è vinta, e l'apparato s'incammina. Si chiude poscia la chiave per non introdurre troppa acqua.

Effetto simile si otterrà sempre coll' apertura opportuna di qualche chiave nei tubi inferiori, o altrimenti come a ciascun costruttore suggeriranno l'ingegno e le circostanze.

K. L'acqua nel gelare si dilata notabilmente, ed il gonfiamento non può rifluire nel recipiente, perchè il ghiaccio stesso impedisce il passaggio, e che l'acqua, anche prima di solidificarsi, acquista già una maggiore coesione per cui riesce tarda a correre: quindi il gelo dell'acqua ne' tubi espone infallantemente questi a rompersi; e quand' anche non si rompessero, ciò non pertanto, essendo pur sempre il ghiaccio assai lento a sciogliersi, ne risulterebbe un grande incaglio quando si volesse rimettere l'apparato in azione. Si deve perciò attendere cautissimamente a vuotare l'apparato nell'inverno qualora non agisca, o adoperare l'acqua salsa che non gela tanto facilmente.

In tutti i casi, si dovranno collocare galletti nelle parti più basse per vuotare l'apparato, ogni qual volta l'occorrenza il richieda.

L. I tubi si dilatano pel calore, e sovra i 100^{m}, passando da 0° a 100° si allungano, cioè, in ferro di circa 1 centimetro, ed in rame di circa il doppio.

Egli è quindi necessario di non murarli, ma anzi di lasciar loro un giuoco libero.

Si può anche stabilire di tanto in tanto de' così detti compensatori, mediante incastrature a fregamento, o mediante unioni a tamburi metallici (Tav. LIV, fig. 14), le cui pareti sottili e flessibili si prestano a qualche variazione nel verso del diametro minore.

Il più delle volte, si stabiliscono naturalmente compensazioni almeno parziali nelle piegature dei tubi (Tav. LIV, fig. 15), per l'arrendevolezza delle pareti ad una leggiera alterazione nel raggio di curvatura.

M. Lo spessore delle pareti dei tubi deve essere tale da reggere alla pressione prodotta dal peso dell' acqua: ma l'altezza dell' apparato essendo sempre piccola, si possono senza tema adoperare foglie metalliche assai sottili, almeno per tubi rotondi, giacchè le forme ovali e quadre esigono maggiore forza delle lamine per reggere alla pressione: usando il rame, conviene quanto è possibile attenersi ai tubi rotondi. Negli apparati di *Perkins*, si adoperano tubi di ferro simili alle canne di fucile, e vi si adattano valvole di sicurezza come in f (fig. 6). Il tubo g serve di caricatore, ed ha simile valvola; ed il largo tubo b fa da recipiente.

29. Mediante le precedenti norme,

l'apparato può costruirsi con piena certezza di vederlo agire. Non ci sarà nulla da temere, salvo gl'impedimenti prodotti dall'aria la prima volta che si scalderà l'apparato dopo il caricamento: ma nel primo stabilimento della circolazione sta la principale difficoltà che il costruttore possa incontrare, e non mai saprei abbastanza dirlo e ridirlo. Quando il fuoco è sotto la caldaia, se la circolazione non comincia tosto, l'acqua si mette a bollire; ed il vapore, impedito così per la natura metallica della caldaia, come per la forma di questa sempre alquanto complicata, ed eziandio per la pressione della colonna ascendente, si slancia a sbalzi bruschi che danno scrolli a tutto l'apparato, e ne sconnettono le parti. Bisogna attendervi con somma cautela, bisogna assicurarsi prima di accendere il fuoco, e coll'apertura de' galletti di scarico, che la circolazione può camminar bene; ed in fine aiutare la spinta del fuoco, coll'apertura di essi galletti, o altrimenti, tutto ciò per la prima volta soltanto.

Ora dobbiamo determinare quali sono le condizioni da riempirsi, perchè l'apparato provveda nel suo corso quel grado di calore di cui ciascuna stanza abbisogna.

§III. *Condizioni del riscaldamento per mezzo de' Termosifoni.*

30. Il potere scaldante de' tubi del Termosifone dipende dalla natura dei tubi, dalla loro temperatura, e dall'estensione della superficie.

Adoprandoli di ferro fuso (ferraccia), e calcolando per approssimazione una media dietro a molti apparati stabiliti in Inghilterra, si può ammettere pe' nostri climi, e per stanze abitate, fornite di finestre ordinarie, che 1 metro quadro di superficie de' tubi del Termosifone basta per scaldare 60 metri cubi della stanza: ne' paesi d'inverno più rigido, il metro quadro sarà necessario per 50 metri della stanza.

Nelle serre che sono quasi interamente chiuse con invetriate, 1 metro quadro di superficie non conterà che per 5 a 10 metri cubi, secondo che si vorrà la serra più o meno calda.

31. Per tubi di rame, le superficie, supponendole *verniciate con nero di fumo o colla di pesce*, dovranno calcolarsi di 1/10 più estese; e *se non fossero verniciate*, più estese ancora.

32. La lunghezza de' tubi sarà poi sempre il quoziente della superficie necessaria divisa per la circonferenza del tubo.

33. Secondo che l'acqua trascorre nella stanza in sul principio ed in sul finire del suo giro, e quindi *più o meno* calda, si va scemando o crescendo la superficie sovraccennata, ovvero la lunghezza del tubo, che corrisponde alla stanza; lunghezza che si fa anche variare, secondo che la stanza è *più o meno* esposta al freddo esterno: si valutano tutti que' *più o meno* per approssimazione; e se l'effetto non corrispondesse al bisogno, si potrebbe di leggieri riparare al manco o al troppo calore, incagliando o agevolando le correnti d'aria esterna, che penetrano nella stanza, ovvero aumentando o diminuendo la superficie scaldante coi mezzi che più distesamente accenneremo in fine della presente sezione.

Ma la difficoltà di scaldare una camera non dipende tanto dalle dimensioni di questa quanto dal numero delle finestre e delle porte, e dal rinnovamento dell'aria necessaria al respirare: le precedenti generalità sono dunque insufficienti; ed assai più se si considera quanto vagamente tengano conto del grado di rigore degli inverni.

Addentriamoci però nello studio delle cagioni che influiscono sul raffreddamento e sullo scaldamento de' luoghi abitati (Vedasi in fine la nota sulla calorimetria).

34. Il raffreddamento e lo scaldamento sono fenomeni reciproci; e tutto quanto dirèmo *del raffreddamento* di un corpo *caldo* collocato in un ambiente *freddo*, va detto ne' termini reciproci *dello scaldamento* del medesimo corpo *freddo* collocato nel medesimo ambiente *caldo*: epperò per semplificare le considerazioni, restringeremo quasi sempre le nostre espressioni ad un solo dei due casi, ma in effetto ambidue vi si troveranno sempre compresi.

Il raffreddamento de' corpi è più o meno veloce secondo molte influenze che ridurremo alle seguenti. 1.° La temperatura de' corpi medesimi, poichè quanto più saranno caldi questi, tanto più sarà efficace la loro energia per emettere il calore. 2.° Il loro *calorico specifico*, poichè quanto più questo sarà grande, tanto più avranno calorico a perdere nel raffreddarsi. 3.° La loro *conducibilità* sì *esterna* ch' *interna*, poichè quanto più queste saranno grandi, tanto più il calorico sarà corrivo ad uscire. 4.° La rapidità delle *correnti d' aria* che lambiscono la superficie de' corpi, e con energia sempre rinnovata ne assorbiscono il calorico; 5.° e ove i corpi mutino stato o di liquido o di vapore, il raffreddamento è rallentato dalla quantità del *calorico di stato* che si sprigiona.

35. *Temperatura de' corpi.* Questa influenza si esercita secondo leggi assai complicate: tuttavia nelle circostanze che più c' interessano, cioè, pei corpi collocati nell' aria comune, e per differenze di temperatura quali accadono ne' Termosifoni, si può ammettere che la velocità del raffreddamento è proporzionale a quelle differenze medesime.

36. *Calorico specifico.* Il calorico specifico de' corpi è la quantità di calorie necessarie per far variare di un grado la temperatura de' medesimi. Qui ne segniamo alcuni valori che ci saranno necessarii: vi aggiungiamo i pesi specifici de' corpi e ne deduciamo col calcolo due altre colonne il cui uso è spiegato pel titolo stesso.

NOME de' corpi	CALORICO specifico	PESO specifico	UNA CALORIA fa variare di un grado	
			chilogr.	decimetri cubi
Acqua	1 2	1 »	1 »	1 »
Aria atmosferica . .	0 27	» 0012	3 70	2880 »
Marmo (e pietre) . .	0 20	2 50	5 »	2 »
Vetro	0 17	2 50	6 »	2 336
Mattoni	0 10	1 78	10 »	5 7
Rame	0 10	8 90	10 »	1 124
Ferro	0 09	7 79	11 »	1 412

37. *Conducibilità interna.* La conducibilità interna è la velocità con cui i corpi lasciano camminare il calorico da strati a strati in contatto. I seguenti numeri indicano il rapporto delle conducibilità, ma non ne sono la misura.

Rame	100
Ferro	34
Marmo (e pietre calcaree) . . .	24
Terra cotta, mattoni.	11
Legno, da 3 a 4, in media . *circa*	3
Carta, sostanze organiche filamentose, bambage, lana, carbone	*vieppiù piccole.*

La conducibilità del vetro pare assai superiore a quella de' mattoni; e quanto più questi son cotti e vetrificati, tanto più sono buoni conduttori.

I liquidi ed i gaz sono cattivissimi conduttori: ma se vanno scaldati lateralmente o per dissotto, le parti scaldate si dilatano e montano in su, come l' abbiamo già analizzato (9 a 15), lasciando il loro posto alle parti fredde vicine. Così, di mano in mano, tutta la massa si scalda, tanto per l' immediato contatto del corpo caldo, quanto per la diffusione delle parti scaldate nella massa medesima.

L' aria rinserrata tra due lamine solide, ove non abbia il moto libero, è un coibente efficacissimo.

38. *Conducibilità esterna.* La conducibilità esterna è la quantità di calorico raggiante a cui l' estremo strato superficiale de' corpi lascia il passaggio, mentre riflette il soprappiù.

Il nero di fumo lascia il passaggio a tutto il calorico raggiante che gli viene incontro: gli altri corpi ne riflettono più o meno. Il quadro seguente dà il numero dei raggi che attraversano lo strato superficiale per ogni cento di essi, e per la differenza di 100° tra il corpo e l' aria ambiente.

Nero di fumo	100
Terra cotta. . . . . *circa*	95
Colla di pesce	91
Vetro (e smalto)	90
Ferro lucente	15
Rame lucente	12

39. *Correnti d' aria.* L' aria in contatto coi corpi, non assorbirebbe che pochissimo calorico, attesa la cattiva sua conducibilità e la piccola capacità: ma essendo che ella incessantemente si rinnova, ne risulta una potente cagione di raffreddamento.

La sperienza dimostra che la velocità di tale raffreddamento dipende soltanto dalla differenza delle temperature, e dalla velocità stessa delle correnti, ma non punto dallo stato superficiale del corpo, essendo identico l' effetto così pel nero di fumo come pel rame lucente.

Un vaso di vetro a 120° di temperatura, collocato in un' atmosfera tranquilla a 20°, si raffredda in un minuto primo di . . . . . gradi 5 "

La cui parte dovuta al calorico raggiante è di	2, 73
L' avanzo dovuto al contatto dell' aria è di	2, 27

Nelle medesime circostanze un vaso di rame lucente si raffredderebbe, cioè:

Pel contatto dell' aria, sempre di	2, 27
Ma pel calorico raggiante, solo di 12/90 di 2, 73 (38) . . .	0, 36
Totale raffreddamento del rame .	2, 63

Quando la velocità delle correnti naturali dell' aria sarà aumentata per l'azione del vento, il raffreddamento prodotto della medesima crescerà in proporzione.

40. *Calorico di stato.* Il calorico di stato è quello che i corpi assorbiscono e rendono latente nel passare dallo stato solido allo stato liquido, e successivamente a quello di vapore, calorico che essi restituiscono con tensione di temperatura, nel passare dallo stato di vapore allo stato liquido, e successivamente a quello di solido.

Sotto a questo punto di vista, l'acqua è il solo corpo che interessi il presente nostro studio.

CALORICO DI STATO DELL'ACQUA.

CALORIE PER CHILOGRAMMA		CALORIE PER METRO CUBO	
Liquidità 75.	Vapore 550	Liquidità 75000	Vapore 446

Benchè la quantità del *calorico di stato* sia grandissimo nel vapore d'acqua, tuttavia comparisce piccola, quando vien valutata per rispetto al volume del vapore, essendo piccolissima la densità di questo.

I precedenti quadri si prestano a varie considerazioni.

41. In una stanza fredda, i metalli ci sembrano assai più freddi de' mattoni, e questi più del legno, perchè (37) il calorico assorto dal primo strato del legno vi si ferma per iscaldarlo, e non avanza che lentamente a perdersi nella massa; mentre nel rame, per esempio, il calorico assorto dal primo strato avviandosi rapidamente nell'interno, la superficie rimane fredda, e persiste ad assorbire il nostro calorico.

Quantunque la conducibilità del marmo sia assai minore di quella del ferro, tuttavia il marmo ci sembrerà ancora ben freddo, perchè (36) ha il calorico specifico doppio; e che quindi egli abbisogna di assorbire a nostre spese una quantità doppia di calorico per un riscaldamento uguale.

Le case con mura di pietre calcaree sono assai più difficili a scaldarsi che le case con mura di mattoni, poichè le pietre esigono (36) circa il doppio di calorico per un riscaldamento uguale, e che inoltre assorbiscono il calorico nella loro massa con velocità più che doppia (37).

Le camere addobbate con molti marmi sono perciò anch' esse più difficili a scaldarsi.

42. Per agevolare il raffreddamento de' corpi, conviene racchiuderli in uno strato metallico, con nero di fumo, o colla di pesce alla superficie, ed agevolare possibilmente quelle correnti d'aria che per l' effetto stesso della diversa temperatura si producono, collocando i corpi sovra punti isolati ed ariosi.

Per incagliare il raffreddamento, conviene racchiudere i corpi in istrati di legno, di carbon pesto, di carta, di lana, ec., ec., con l' estrema superficie di rame lucente; ed incagliare possibilmente il giuoco delle correnti d' aria, collocando i corpi sovra larghi piani, attorniandoli di doppio inviluppo, e riparandoli da ogni agitazione.

43. Se un vaso contiene acqua calda scoperta che diffonda da' vapori, questi portando via con sè, allo stato laten-

te, una grandiosa quantità di calorico (40), l' acqua si raffredderà con grande velocità.

Un chilog. d' acqua (32 oncie) a 100° contiene . . . calorie 100
100 grammi (3 oncie) vaporizzandosi, prendono allo stato latente. 55
E riducono le calorie, e quindi la temperatura del chilog. d' acqua a 45

Vicendevolmente, se si conduce l' acqua in vapore ne' luoghi freddi, il vapore, nel liquefarsi, abbandonerà tutto il suo calorico di stato che diverrà calorico di temperatura, e produrrà considerabile effetto, a ragione di 550 calorie per chilog. di vapore liquefattosi, oltre le 100 calorie che la novella acqua abbandonerà ancora se si raffredderà a 0°.

44. Se in una stanza a più gradi di freddo sotto 0° si porterà un metro cubo d' acqua (brente 20), a 10° di temperatura, ch' è propria de' pozzi, questa massa d' acqua che pesa *circa* 1000 chilogrammi abbandonerà nel raffreddarsi a 0° . . . . . . calorie 10000

In gelare, ciascun chilog. abbandonerà 75 calorie, ed il metro cubo 75000
Numero totale delle calorie che il metro cubo d' acqua avrà procurate 85 000

Queste 85000 calorie spandendosi nella stanza ne impediranno l' ulteriore raffreddamento; e siffatto mezzo potrebbe adoprarsi con vantaggio in parecchie occorrenze.

45. Tutte queste considerazioni sono di applicazione continua ne' fenomeni della natura, delle arti, e dell' economia domestica: esse ci saranno successivamente necessarie per determinare la migliore costruzione dei Termosifoni, e per paragonare i varii sistemi di riscaldamento (1).

46. Ma tutti questi quadri non ci danno ancora la quantità precisa di calorico, cioè il numero delle calorie, che i corpi caldi abbandonano all' aria in un tempo determinato.

Sperimenti per ciò stabiliti hanno dati i risultamenti della prima colonna del seguente quadro, dai quali si deducono quelli della seconda colonna, ammettendo che la perdita di calorico è proporzionale alla differenza tra le temperature del corpo e dell' ambiente (Tredgood e Peclet).

(1) Le masse d' acqua che gelano ne' nostri inverni, fanno così da veri caloriferi per impedire il raffreddamento; e perciò una subitanea formazione di neve addolcisce sensibilmente il rigore della temperatura, spandendo nell' atmosfera il calorico di liquidità non solo, ma ancora quello di vapore, 75 + 550 = 625 calorie per chilog. (40) che valgono (36) a riscaldare di un grado 625 × 2,880 = metri cubi d' aria 1800, per ogni chilog. di neve.

Siffatte masse di ghiaccio che fondono in primavera ed in estate, riassorbiscono il calorico della stagione, e ne fanno magazzini a favore del successivo inverno. I venti portandoci dai mari tropicali i vapori, che qui si addensano in neve, fanno anche da potenti caloriferi.

NUMERO DI CALORIE *Che tubi mantenuti pieni d' acqua a 100° tramandano in aria tranquilla a 15° per ora di tempo e per metro quadro di superficie.*		CALORIE per un grado di differenza delle temperature
Rame lucente	470 »	5 50
Rame verniciato con nero di fumo o colla di pesce	935 »	11 »
Vetro comune.	968 »	11 35
Lamiera stagnata	591 »	7 »
—— rugginosa	1 121 »	13 20
—— verniciata con nero di fumo o colla di pesce	1 182 »	13 90
Ferro fuso	1 028 »	13 26
Tubi scaldati con correnti d' aria.		
Lamiera (aria interna a 177° esterna 20°) .	612 »	5 87
Ferro fuso (aria interna 126° esterna 20°) .	1 008 »	8 40
Terra cotta grossa 1 cent. (aria interna 160° esterna 20°)	504 »	3 60

47. Per l' azione de' venti, le perdite crescono sino a più del doppio.

48. Paragonando l' effetto de' tubi scaldati con correnti *d' acqua* a quello de' tubi scaldati con correnti *d' aria*, osservo che per uguale differenza di temperatura, questi tramandano assai men calorico che non quelli.

49. Le quantità di calorico tramandato dai tubi metallici non variano sensibilmente pei varii spessori che sono di uso per siffatti tubi : ma pei cattivi conduttori, come la terra cotta ed eziandio il vetro, la perdita è in ragione inversa dello spessore, e perciò lo spessore della terra cotta sperimentata è accennato nel nostro quadro.

Vi si potrebbe desiderare da alcuni l' indicazione della densità e dell' umidità dell'aria, che non sono senza influenza, ma ci basti di accennare queste sottigliezze in mezzo a tante altre cagioni di incertezza e d' irregolarità che non si possono scansare in così complicate considerazioni.

50. Quanto più un tubo emette del calorico a una data temperatura, tanto più l' uso ne sarà vantaggioso ne' caloriferi, poichè basterà minore superficie e quindi minore corso del tubo per produrre lo stesso effetto.

La lamiera verniciata sarebbe però più opportuna, poscia il ferro fuso, poscia il rame verniciato.

Ho sentito rimproverare alla lamiera la sua ossidabilità per l' acqua; ma questo fenomeno dipende essenzialmente dall' aria imprigionata nel liquido. Ora,

ne' Termosifoni tutta l' aria è scacciata dal calore, e l' acqua più non ossida il ferro, salvo per l' azione elettromotrice di qualche punto che fosse già ossidato. Il distruggimento sarà in ogni caso lentissimo.

51. Qui conviene avvertire che la stagnatura eccita l'ossidazione del ferro, per le parti di questo che si trovano accidentalmente scoperte. Non così seguirebbe colla *zincatura*, che sembra costituire l' oggi decantata *galvanizzazione del ferro*.

52. Il ferro fuso è troppo fragile, e si dovrebbe adoperare a tubi grossi, di gran peso, di grande impaccio nel collocamento, e di grande spesa, e che, una volta guasti, non possono racconciarsi nè ad altro uso volgersi.

53. Il rame verniciato esteriormente, la cui efficacia è pressochè uguale a quella del ferro fuso, che si può adoprare a lamine ben sottili, che si lavora facilissimamente; che di leggieri si racconcia, e che con piccola perdita si rivende, ove i tubi fossero del tutto guasti, il rame verniciato esteriormente, sembra potersi anteporre a tutti gli altri metalli; ma diciam bene *verniciato* esteriormente, perchè colla superficie metallica, il potere scaldante scema di metà (46).

Il zinco è ancora assai proprio a tale uso: ma la convenienza dipende dal prezzo de' materiali su ciascuna piazza, e dall' agevolezza di farli lavorare.

54. Se il fornello e la caldaia fossero collocati fuori dagli appartamenti, e quindi i tubi dovessero percorrere qualche tratto di corso senza nessun frutto del calorico per la strada emesso, allora si dovrebbe impedire il raffreddamento: perciò si coprirà il rame con più giri e sopraggiri di fune, o meglio ancora con più strati di carbone pesto e di carta, o di tessuti di lana (37). Per di sopra, potrebbe applicarsi un foglio metallico, se si volesse: ma siccome i metalli perdono ben presto la loro lucentezza e la loro forza coibente del calorico, sarà quindi bastante di adoprare l' inviluppo opportunamente grosso, senz' altro, riparandolo dalle intemperie con più mani di buona vernice all' olio.

55. Abbiamo veduto (37) che l'aria non si scalda per immediata comunicazione da strato a strato, ma perchè l'aria calda monta in su, mentre l' aria fredda viene successivamente a lambire la superficie calda: quindi sieguo la necessità di collocare gli scaldatoi all' infimo livello delle stanze, ove l' aria fredda, più pesante, tende sempre ad accumularsi, e non verrebbe che difficilissimamente ed incompiutamente scaldato, qualora gli scaldatoi fossero collocati in alto. Ne siegue pure la convenienza di tenere la volta ragionevolmente bassa, per non lasciare in su uno spazio inutile ove lo sfogo del calorico vada a perdersi. La temperatura dell' aria verso la volta in camere alte potrebbe essere eccessiva, mentre gli strati bassi rimarrebbero freddi.

Tuttavia, nelle stanze dove c'è molta gente, la volta deve mantenersi a qualche altezza affinchè la massa dell'aria sia proporzionata alla necessaria ventilazione.

56. Tostochè l' aria di un appartamento è stata scaldata, tre principali cagioni di raffreddamento si manifestano.

57. La prima si è la perdita del calorico attraverso le mura.

Per ovviarvi, si fabbricano, se non erro (ed in ogni caso si potrebbero fabbricare), ne' paesi d' inverni lunghi e rigidi, case con mura doppie, l'interno assai sottile, l'esterno opportunamente forte, e tramezzo un vuoto che si riempie di carbone a pezzi; o semplicemente vi si lascia l' aria comune, ma bene rinchiusa.

58. Ne' nostri paesi d'inverno poco lungo e poco freddo, tali cure sono inutili perchè la perdita è sempre piccola. Infatti, supponendo il muro interamente di mattoni, la perdita del calorico in un' ora di tempo per metro quadro e per ogni grado di differenza tra le temperature interne ed esterne, sarebbe (46) di calorie 3, 60 per lo spessore di 1 centimetro; e per uno spessore comune di 60 centimetri, sarà di 3, 60/60 = caloria 0, 6.

Per una temperatura interna di 15° ed esterna di 10; differenza 25°; la perdita sarà, per ogni ora di 25 × 0, 6, = . . calorie	15
Per un muro di marmo, la cui conducibilità è doppia nelle medesime condizioni, la perdita sarebbe doppia.	30
Le mura essendo sempre miste di calcina, ch'è cattivo conduttore, e di varie pietre, si potrà stimare la perdita reale per le mura comuni di mattoni, a . . calorie	18
Per le mura comuni di pietre calcaree	25
E per le mura miste di pietre e di mattoni	22

59. Una stanza d'angolo alta metri 4, che avrà un corso totale di metri 10 di mura esposte all'aria esterna, e quindi una superficie di metri 40, perderà, cioè:

Con mura di mattoni	720
Con mura di pietre	1000
Differenza in più per le mura di pietra, tra la metà ed il terzo di quanto perdono le mura di mattoni	280

Egli può sembrare che si dovrebbe togliere dal calcolo delle mura tutti i vuoti delle finestre, che si calcolano separatamente pe' vetri: ma le finestre sono accompagnate da una parte di muro più sottile, e che spande perciò assai più di calorico. Per compenso, ammettiamo le mura piene nel calcolo.

60. Ci sarà inoltre una perdita considerabile ne' primi giorni per procurare lo scaldamento della massa delle mura, de' pavimenti, delle volte, ec.

Se le mura fossero fresche, bisognerebbe provvedere inoltre il calorico per vaporizzare l'acqua. Un metro cubo di muraglia impiega circa 50 chilogr. d'acqua, di cui 35 chilogr. almeno sono da svaporarsi: ciascun chilogr. assorbisce per ciò 550 calorie, ed i 35 chilogr. ne assorbirebbero 19250.

61. Per le mura esposte al meriggio, il riscaldamento del sole è a beneficio della stanza.

62. Un pavimento così detto *alla veneziana* sarà più freddo di quello in mattoni, e questo più freddo del pavimento in legno, questo poi più freddo ancora del pavimento coperto di spessi tappeti di lana, in ragione delle conducibilità che sono rispettivamente 20; 11; 3; ed a stima per la lana 0, 5.

63. In riassunto, stimeremo la perdita del calorico per mezzo delle mura, per ciascun grado di differenza tra le temperature dell' aria esterna e dell' aria interna, in un' ora di tempo, e per metro quadro, cioè:

Mura esposte a mezzanotte. . caloria	1
Pavimento alla veneziana	1

Trascurando tutte le altre emergenze per la poca entità.

Se le mura fossero più sottili di 60 centimetri, la spesa aumenterebbe in proporzione.

Se fossero ricoperte di legname, o di lana, ec., ec., l' effetto può conside-

rarsi come affatto nullo. Ben si sa, per esempio, che le librerie sono naturalmente men fredde che le altre stanze.

Quantunque tutte queste perdite meritino qualche considerazione, non valgono, ne' nostri paesi, la fatica e l'impiccio di fabbricare le mura doppie.

64. Darò il seguente esempio di calcolo:

In una gran casa, di cui tutti gli elementi relativi al riscaldamento mi sono stati con somma gentilezza comunicati, e mi saranno l'argomento di una successiva memoria, trovo:

Dalla parte più fredda, *mezzanotte e levante:*

Perimetro.	metri 75 »	m. q. 1554 »
Altezza	21 »	

Dalla parte men fredda, *mezzo giorno e ponente:*

Perimetro.	75 55	m. q. 1208 »
Altezza	21 »	

La spesa di calorico valutata di caloria 1 per ogni m. q. dalla parte più fredda, sarà di . . . . 1554 »

Dalla parte men fredda, valuto la spesa a circa . . . . 446 »

Totale della spesa di calorico *per ora* e per la differenza di 1°. 2000 »

Per ora, e per la differenza di 10° . . . . *circa* 20000 »

65. Nella medesima casa trovo:

Muratura di perimetro.	m. c.	2685 »	m. cubi 5295 »
Muratura di tramezzo.		1790 »	
Muratura delle volte	*circa*	703 »	
Muratura, terra e mattoni *(de' solai)* . . .		109 »	
Pavimento alla veneziana		8 »	

Un metro cubo di muratura comprende circa:

In mattoni, decim. c. 200 che vogliono per riscaldarsi di 1.° (36), calorie 200 *diviso per* 5, 7 . . . . calorie 35 »

In pietre, ciottoloni, calcina, dm. c. 800 che vogliono id. id. calorie 800 *diviso per* 2 . . . . 400 »

Totale per riscaldare di 1.° ogni metro cubo . . . calorie 435 »

E pe' m. c. 5295, si vogliono . . . . 2 303 325 »

Per 10° ci sarebbero per scaldamento iniziale *circa* calorie 23 000 000 »

Qui ripeto ancora, che non pretendo dare queste cifre per esatte misure, ma bene spiegano il come, nelle case rimaste disabitate, riesca poi tanto difficile di riscaldare la massa delle mura, quantunque la cattiva conducibilità di queste ripartisca l'assorbimento sovra uno spazio di tempo assai lungo, e lo renda così meno sensibile; il come nelle case abitate, e soprattutto nelle case con-

tigue od altre masse di abitazioni, il freddo penetri assai lentamente nell' inverno, e lentamente il caldo al ritornar della buona stagione, ec., ec.

Se in generale l' effetto del raffreddamento delle mura non è tenuto in conto tanto grande quanto lo valuto, io l' attribuisco a che in generale non si bada alla gran quantità di calorico animale tramandato dalle persone e che fa un compenso: abbiamo veduto che questa quantità è vicina da calorie 90 per ora, che sarebbero calorie 260 per giorno. Nella casa qui sopra, ci sono camere 90, che, a due persone per camera, fanno persone 180; e queste, a ragione di calorie 260, tramandano per giorno pressochè calorie 400 000.

66. La seconda cagione di perdita del calorico degli appartamenti, si è l'influenza dei vetri delle finestre.

Abbiamo veduto (46) essere dessa di calorie 11, 3 per ora di tempo, per metro quadro di vetro, e per grado di differenza tra le temperature del vetro e dell' aria.

Ma c' è da considerare che il vetro era, in quello sperimento, scaldato con corrente d' acqua calda, e, quantunque io non trovi sperimento sul vetro scaldato con correnti d' aria, mi sembra risultare dai citati risultamenti (46) sulla lamiera e sul ferro fuso, che la perdita in quest' ultimo caso dovrebbe essere assai minore.

67. Il vetro non essendo fra gli affatto cattivi conduttori, la perdita del calorico per mezzo di esso non sarà precisamente in ragione inversa dello spessore, ma tuttavia non può molto scostarsene. La discussione delle formole di *Fourrier* lo dimostra (1). La perdita del calorico pe' vetri si scemerà però sensibilmente adoperando vetri spessi.

68. La medesima si scemerà assai più usando invetriate doppie. Abbiamo veduto (36) che in 5 gradi di raffreddamento del vetro, l' aria ne porta via 2, 27
ed il raggiamento superficiale 2, 73

Dunque sovra le 11, 3 calorie qui sopra, l' aria ne porta via circa 5, 20
ed il raggiamento superficiale 6, 10

Se il primo vetro sarà riparato da un secondo a piccola distanza, il movimento dell' aria essendo incagliato tra le due lamine, la parte che essa aria prenderà, diventerà più piccola, e picciolissima la parte che trasporterà al secondo vetro: questo però non sarà scaldato che dalle 6 calorie raggiate, e ne assorbirà 90/100, cioè 5; circa la metà di tutto il calorico che il primo vetro tramanderebbe nell' aria libera.

Ma di questa metà una frazione sola giunge alla superficie esterna per disperdervisi essendo l'altra parte assorta, a mano a mano che progredisce negli strati del vetro. In tal guisa la superficie interna del secondo vetro si scalda, e contribuisce quindi a mantenere la temperatura del primo vetro che le sta di rimpetto.

69. Un' analisi compiuta del fenomeno conduce *Fourrier* (*Théorie de la chaleur*, *chap.* 1, § 89) a ridurre la perdita del primo vetro a 1/3. Noi la ridurremo soltanto a poco più della metà.

70. Nelle serre, ove le principali invetriate non sono verticali, ma inclinate a circa 45 gradi, il movimento del-

(1) Formola: *a* temperatura della superficie interna, *b* temperatura dell' aria, *B* temperatura della superficie esterna, *K* conducibilità interna, *h* conducibilita esterna, *e* spessore.

$$B = a - \frac{he\,(a-b)}{he + K}$$

l'aria tra le invetriate doppie. è ancora più incagliato, ed il raffreddamento più minorato che non nelle invetriate verticali.

71. Quando l'aria è agitata dai venti, la perdita del calorico pe' vetri cresce assai: ma i venti sono rari e sempre deboli nel tempo de' grandi freddi, a cui dobbiamo riferire le nostre provvidenze: queste poscia non rischiano di fallire nel tempo dei freddi minori, qualunque sia per essere l'influenza del vento, che non c'è bisogno di prendere in considerazione.

72. In somma, potremo ammettere ne' nostri calcoli, che per ciascun grado di differenza di temperatura tra l'aria esterna e l'aria interna, i vetri delle invetriate perderanno per metro quadro di superficie e per ora di tempo, cioè:

Vetri ordinarii semplici, calorie 11, 3
Vetri doppi, secondo lo spessore:
se veramente *doppi*. . . . 7, »
Vetri con invetriate doppie . . . 5, »

73. La terza cagione di raffreddamento delle stanze si è che l'aria esterna fredda esercita su tutte le fessure inferiori delle porte e delle finestre una pressione per entrare, mentre l'aria calda interna esercita una pressione analoga su tutte le fessure superiori per uscire; di modo che una corrente d'aria fredda penetra incessantemente nelle stanze, mentre incessantemente n'esce una corrente d'aria calda. Questo rinnovamento dell'aria è medesimamente necessario per la sanità di ogni locale abitato, e anzi, se non fosse bastevole, bisognerebbe supplirvi con ventilatori: se, al contrario, fosse soverchio, lo si potrebbe e dovrebbe restringere, chiudendo opportunamente le fessure. Checchè ne sia, esso trarrà dietro di sè una perdita proporzionata di calorico.

Per calcolarla, supporremo il rinnovamento dell'aria tale da soddisfare precisamente a quanto richiede la sanità, come lo si deve indispensabilmente regolare in tutti i grandi stabilimenti.

Analizziamo però le circostanze che viziano l'atmosfera nelle stanze abitate.

74. Nella funzione della respirazione, gli animali assorbiscono dell'ossigeno, ed esalano dell'acido carbonico. Emettono inoltre per tutto il corpo, sì per la respirazione stessa che per l'insensibile traspirazione, del vapore acqueo misto di qualche principio analizzato, e del calorico libero.

Per l'uomo in istato comune di forza e di sanità, l'ossigeno assorto è di circa 30 a 35 litri per ora di tempo, che è la quantità contenuta in $5 \times 35 = 175$ litri d'aria comune: ma questa non può respirarsi sino al pieno esaurimento del suo ossigeno; anzi dacchè si trova depauperata di 1/3, la respirazione diviene laboriosa. Bisogna però, in vece di litri 175, il triplice. . . . litri 525

Il vapore acqueo prodotto nel medesimo tempo, è di circa 100 grammi: le stanze abitate si devono mantenere a circa 15°, ove la densità del vapore acqueo è 0,000 0131: se ne deduce il volume de' grammi 100, e quindi il volume d'aria saturato dai medesimi, $= \frac{0,100}{0,000\,0131}$ ossiano . . . . litri 7,600

Totale volume dell'aria viziata da un uomo per ora di tempo . . . . litri 8,125
che diremo di metri cubi 8.

Se ciascuno degli uomini che sono nella stanza non avesse a sua disposizione questo volume d'aria rinnovata

per ora di tempo, i vapori animali si condenserebbero, e riuscirebbero assai pregiudicevoli alla sanità, e medesimamente, se l' esercizio muscolare si trovasse molto operoso, questa quantità d' aria forse non basterebbe.

75. Ammettiamo però che l' aria novella introdottasi per le fessure e pei ventilatori sia di 8 metri cubi all' ora di tempo per ogni uomo che stia nella camera.

Gli 8 metri cubi d'aria, ossia 8,000 decimetri, vogliono (36) per riscaldarsi di un grado, calorie 8,000/2,880 . 2, 80

Tale sarebbe la quantità di calorico necessario per riscaldare l' aria esterna che si deve provvedere in un'ora per ogn' individuo della stanza, e per ogni grado della temperatura esterna sotto la temperatura interna.

76. Ma la respirazione e la traspirazione producono una quantità di calorico che nelle adunanze numerose e poco ariose basta solo per riscaldare le camere. L'effetto, quantunque poco sensibile nelle camere acconciamente ventilate, non è pertanto da trascurarsi.

Dietro agli sperimenti di *Desprelz* su varie specie di animali, supponendo che l' ossigeno assorto nella respirazione si combini col carbonio e coll' idrogeno ne' polmoni per vera combustione, e per formare tutto l' acido carbonico ed una parte del vapore acqueo tramandati, la quantità totale di calorico che tale combustione dovrebbe produrre rappresenta generalmente circa i 4/5 di tutto il calor animale.

Applicando questo dato all' uomo che consuma 30 a 35 litri d'ossigeno per ora di tempo con esalare circa 100 grammi di vapore acqueo, non è difficile di calcolare il calorico dal medesimo tramandato a vantaggio della stanza.

Il litro d'ossigeno combinandosi col carbonio forma un litro d' acido carbonico, e d' altra parte si combina con due litri d' idrogeno per formare l' acqua: di più

1 litro d' acido carbonico pesa . . . . gramma 1, 9741
1 litro d' ossigeno pesa 1, 4337

La quantità di carbonio per abbruciare 1 litro d' ossigeno è quindi 0, 5404

D'altra parte, i due litri d'idrogeno, che abbruciano anche 1 litro d' ossigeno, pesano. 0, 0894

Infine, 1 gramma di carbonio abbruciando produce . . calorie 7, 915
E 1 gramma d' idrogeno produce calorie. 23, 415
Indi si deduce che 1 litro d' ossigeno produce, cioè:
Abbruciando col carbonio. . . . . calorie 4, 297
E coll' idrogeno. 4, 194
Quantità pressochè uguali, e la di lui media è 4, 235

Poco c' importa però quale parte dell' ossigeno assorto si combini col carbonio, quale coll' idrogeno: il calorico prodotto dalla combustione de' 30 litri sarà sempre di 30 × 4, 235 . . . . calorie 127, 05
Vi si aggiunga 1/4 di essa quantità. 31, 86

E si avrà pel calorico prodotto da un uomo per ora di tempo calorie 158, 91

Ma li 100 grammi d' acqua esalati allo stato di vapore, ed alla temperatura di 15°, assorbiscono ciascuno calorie 6, 550 + 0, 015 = calorie 0, 566; in tutto per grammi 100 . . . . calorie 56, 50
le quali sono senza impiego per lo scaldamente della stanza.

Poniamo pel calorico di temperatura dell'acido carbonico, ec. 12, 41

Abbiamo per somma totale del calorico inutile . . 68, 91 68, 91

Avanzo utile. . . . . calorie 90, »

77. Facendo la parte larghissima per gli errori, non possiamo non credere che ci saranno 50 calorie fruttevoli pel riscaldamento della camera. Ma ci limiteremo eziandio a 40.

78. Non trascuriamo d' accennare che i lumi accesi la sera, consumando anch' essi dell' ossigeno, e producendo dell' acido carbonico e de' vapori acquei, vogliono un aumento di ventilazione nella stanza; ma egli è evidentissimo che il calorico prodotto dalla combustione fu assai più che il compenso; ed in fatti, le stanze dove si accendono molti lumi sensibilmente si riscaldano, a malgrado della maggiore ventilazione. Questo è il caso stesso di un fuoco ordinario.

79. In riassunto, il calorico da provvedersi ad una stanza la cui ventilazione è ben regolata, sarà per ora di tempo e per ogni persona, cioè:

Per ogni grado della temperatura esterna sotto la temperatura interna, di . . . . calorie 2, 80
mentre ciascuna persona produrrà la quantità fissa, a vantaggio della temperatura interna, di . . . . calorie 40 »

80. Ora possiamo calcolare tutta la spesa del calorico necessario ad una stanza in date condizioni.

Supponiamo 2 finestre di 2 metri quadri di vetro ciascuna, con dentro la camera 2 persone; temperatura esterna a 15° *sotto zero*, come accade nei nostri inverni; temperatura interna a 15° ch' è generalmente adottata per tali calcoli; differenza 30°.

81. Finestre 2 di metri quadri 2, fanno m.q. 4 di vetro che spendono, all' ora, e per ogni grado di differenza (66), 4 × 11, 3 . . . . calorie 45 20

Se le finestre fossero con invetriate doppie, la perdità (68) sarebbe di 4 × 5 . . . . calorie 20 »

Per la ventilazione, le 2 persone vogliono, all' ora, per ogni grado di differenza, 2 × 2, 80. . . . . . 5 60 . 5 60

Calorie per ogni grado di differenza.	25 60	50 80
E pe' 30° del caso contemplato	768 »	1524 »
Le 2 persone tramandano ciascuna 40 calore. . .	80 »	80 »
Avanzo da provvedersi per ogni ora coi mezzi artificiali	680 »	1444 »

82. Se vi fossero 20 persone, la spesa sarebbe, cioè:

Pe' vetri, come sopra: invetriate semplici . .	calorie		45 20
Invetriate doppie		20 »	
Per 20 persone, 20 × 2, 80.		56 »	56 »
Totale per grado di differenza.		76 »	101 20
E per 30°.		2280 »	3036 »
Il calorico tramandato da 20 persone, 20 × 40		800 »	800 »
Avanzo da provvedersi per ogni ora coi mezzi artificiali		1480 »	2236 »

83. Riducendo la ventilazione alla metà, ciò che può al rigore bastare per qualche ora di adunanza accidentale, supponendo una sola invetriata doppia, e la differenza di temperatura di soli 10°; la spesa di calorico diverrà, cioè:

Per ogni grado e per ora, pel vetro..		10 »
Per la ventilazione 20 × 1, 40.		28 »
Totale per ogni grado e per ora		38 »
E per 10°	calorie	380 »
Le 20 persone produrranno.		800 »

Vale a dire, assai più che non si spende; d'onde risulterà un accrescimento di calore nella stanza, senza mezzi artificiali. Questo fenomeno succede frequentemente ne' teatri e nelle numerose adunanze, ove la ventilazione vi sia troppo scarsa, e siano le pareti guernite con assi e legnami.

84. Applicando un simile calcolo a tutte le stanze di un abitato, e pigliando sempre per caso normale, quello più svantaggioso cui si abbia da provvedere, vale a dire, quello del più rigoroso freddo degl' inverni, con badare che tal grado deve assegnarsi assai più basso nelle stanze ove si abbia da lavorare di notte; calcolando inoltre, se si vorrà, il raffreddamento prodotto per le mura ed i pavimenti; sommando, infine, tutti i risultamenti parziali, si avrà in totale la quantità di calorie da spendere per ogni ora, e che saranno da provvedersi col mezzo del calorifero.

Generalmente, si dovrà trascurare il primo calorico necessario alle mura per loro riscaldamento, perchè esse non sono ancora ben fredde quando si accende il fuoco, e che allora l'apparato ha più potere del bisogno.

85. Abbiamo veduto che i tubi di rame verniciato, quando sono pieni d'acqua calda, emettono a favore dell' aria ambiente, calorie 11 per ogni grado di eccesso della propria temperatura sulle temperatura dell' aria.

Abbiamo parimente veduto che la temperatura dell'acqua, quando principia il suo giro, si può generalmente ammettere di. . . . . . 90°

Quando termina il giro, di	30°
E quindi in media, di	60°
Mentre la temperatura della stanza è di	15°
L'eccesso della temperatura de' tubi sarà quindi di	45°

Un m. q. di superficie de' tubi procurerà però $45 \times 11 =$ calorie 495 all'ora.

86. Riesce facilissimo di calcolare quanta superficie sia necessaria nei varii casi contemplati (81 e 82).

Nel 1.° *caso.* Invetriate semplici	calorie	1444
Superficie metallica	1444/495 = m.q.	2,92
Invetriate doppie	calorie	688
Superficie metallica	688/495 = m.q.	1,39
Supponiamo la circonferenza del tubo di		0,25
La lunghezza del tubo sarà :		
Per le invetriate semplici.	2, 92/0, 25 = m.	11,68
Per le invetriate doppie.	1, 39/0, 25 = m.	5,56
Nel 2.° *caso.* Invetriate semplici	calorie	2236
Superficie metallica	2236/495 = m.q.	4,52
Invetriate doppie.	calorie	1480
Superficie metallica	1480/495 = m.q.	3 »
La lunghezza del tubo sarà :		
Per le invetriate semplici	4, 52/0, 25 =	12,08
Per le invetriate doppie	3 »/0, 25 =	12 »

87. Generalmente, sia A l'area totale de' vetri a invetriate semplici ed a vetri comuni, B il numero delle persone, C la più bassa temperatura esterna dell'inverno, D la temperatura normale interna, E la temperatura media del tubo di rame verniciato, S la superficie del tubo, F la circonferenza del medesimo, K il corso ossia lunghezza totale del giro.

La perdita del calorico per ora di tempo, sarà: $(11,3\,A + 2,8\,B)(D - C)$

La provvista sarà . . . $40\,B + 11\,S\,(E - D)$

d'onde:

$$S = \frac{(11,3\,A + 2,8\,B)(D - C) - 40\,B}{11\,(E - D)}$$

$$= \frac{11,3\,A + 2,8\,B}{11} \times \frac{D - C}{E - D} - \frac{40\,B}{11\,(E - D)}$$

$$= (A + 0,25\,B)\,\frac{D - C}{E - D} - \frac{4\;B}{E - D}$$

$$K = \frac{S}{F}$$

Se si vorrà tener conto del raffreddamento prodotto per M metri quadri di muro, si avrà

$$S_1 = S + M \frac{D - C}{E - D} \qquad K = \frac{S_1}{F}$$

88. Supponendo la temperatura estrema dell'inverno nel giorno C = 10° sotto 0°; la temperatura normale interna D = 15°; e la temperatura media del tubo F = 60°: la differenza D — C si trova di 25° ed E — D di 45°; epperò la formola diviene

$$S = \frac{(11, A + 2, 8 B) 25}{45 \times 11} - \frac{40 A}{45 \times 11}$$

Efficiendo le operazioni, trovo di poterla ridurre a questa forma semplicissima:

$$S = (A + \frac{1}{4} B) \frac{11}{20}; \qquad \text{e sempre } K = \frac{S}{F}$$

Indi la regola: *per avere la superficie del tubo supposto alla temperatura media di 60°, aggiungi all'area dei vetri, il quarto del numero delle persone: prendi la metà della somma ed aggiungivi la decima parte di essa metà: questo totale sarà la superficie cercata.*

Per avere la lunghezza del giro, dividi questa superficie per la circonferenza del tubo.

89. Tutte le altre circostanze uguali, se la temperatura media del tubo fosse di 70°, qualora, cioè, l'acqua principiasse il giro a 90°, e lo finisse a 50°; la formola generale potrebbe ridursi alla seguente:

$$S = \frac{1}{2} (A + 0, 05 B); \qquad \text{e sempre } K = \frac{S}{F}$$

Indi la regola: *per avere la superficie del tubo, supposto alla temperatura media di 70°, aggiungi all'area de' vetri, i cinque centesimi del numero delle persone, e prendi la metà della somma.*

Per avere la lunghezza del giro, dividi sempre la superficie per la circonferenza del tubo.

Calcolato il valore per S per la temperatura media, esso valore deve diminuirsi nelle stanze superiori ove la temperatura è di 90°, mentre deve aumentarsi nelle stanze inferiori ove la temperatura è più bassa.

90. Per la media di 60° il massimo è di 90°: in più 20°; . cioè di 2/7
il minimo è di 50°:
in meno 20.°; . . cioè di 2/7

Bisogna però aumentare di circa 2/7 nelle ultime stanze, e diminuire di circa 2/7 nelle prime, la lunghezza di corso calcolata colla regola (89): e proporzionalmente nelle stanze intermedie.

Per la media di 60°, il massimo è di 90°: in più 30; . . cioè di 1/2
il minimo è di 30°;
in meno 30: . . cioè di 1/2
Bisognerà però aumentare di circa 1/2 nelle ultime stanze, e diminuire di circa 1/2 nelle prime, la lunghezza del corso calcolato colla regola (88).

Una sì gran differenza è un vero inconveniente, e tanto più che la non si può valutare esattamente da stanza a stanza. Bisogna però ottenere che la temperatura dell' acqua rientrante si mantenga almeno a 50°, ciò che si può procurare, dividendo il giro intiero in più giri parziali che direttamente partono per ciascun piano dal tubo ascendente principale (28 E), e combinando il diametro del tubo in proporzione acconcia colla superficie.

91. Sia un apparato destinato a provvedere 60,000 calorie per ogni ora, senza che l' acqua si abbassi al di sotto di 50°.

L' acqua principia il suo giro a 90°, e ha così da perdere 40° per chilog.; ossia 40 calorie per litro per ogni giro, la massa dell' acqua per provvedervi sarà necessariamente di 60,000 *diviso per* 40 = 1500 litri, ove la velocità non fosse che di un giro all' ora; di 750 litri per 2 giri all' ora, di 4,500 litri per un solo giro in 3 ore.

Se la massa dell' acqua sarà maggiore, la temperatura minima non discenderà sino ai 50°: colla massa minore, la temperatura dell' acqua discenderà più basso di 50°.

Ne risulta una relazione tra la superficie del tubo che spande il calore e la massa dell' acqua che vi provvede.

92. Sia R il raggio del tubo, $2\pi R$ la circonferenza, πR^2 la sezione, S la lunghezza, $2\pi R S$ la superficie totale, $\pi R^2 S$ il volume in metri cubi; e quindi $1000\pi R^2 S$ il volume in litri ed il peso in chilogrammi d' acqua per la totale lunghezza del tubo: N il numero de' giri per ogni ora, $1000\pi R^2 S N$ il peso in chilogrammi, o il volume in litri dell' acqua che passa attraverso tutto l' apparato per ogni ora.

Sia 90° la temperatura massima dell' acqua, 50° la temperatura minima, 15° la temperatura delle stanze; e quindi 70° la temperatura media del tubo, 55° l' eccesso della medesima sovra la temperatura della stanza; 40° l' abbassamento della temperatura dell' acqua nel compire il giro.

Ogni metro quadro di superficie del tubo spande a favore della stanza, per ogni ora, calorie $11,3 \times 55 = 620$. Il tubo in tutto il suo sviluppo, spanderà $620 \times 2\pi R S = 1\,240\,\pi R S$.

Contemporaneamente ogni chilogramma d' acqua spanderà 40 calorie; e la massa totale spanderà $40 \times 1000\,\pi R^2 S N = 40{,}000\,\pi R^2 S N$. Queste quantità sono eguali; dunque $1{,}240\,\pi R S = 40{,}000\,\pi R^2 S N$. Quindi:

$$R = \frac{1}{32\,5\,N}; \qquad D = \frac{1}{16\,N}.$$

Per un giro all' ora . . . . D = 0, 062
Per 1/3 di giro all' ora. . D = 0, 186
Per 3 giri . . . . D = 0, 027

93. Indi la regola: *prendete il rotto di 1 diviso pel numero de' giri che si compiscono in un' ora; il diametro del tubo deve eccedere la sedicesima parte di tale rotto.*

Il numero de' giri all' ora *è sempre uguale alla lunghezza del giro* L *divisa per la velocità all' ora* 60 V (22).

94. La considerazione del diametro acquista così una grande importanza ne' lunghissimi giri; egli è però indispensabile, per non impicciarsi di grandi diametri, di stabilire sempre un corso par-

ticolare per ogni piano de' vasti edificii, affine di avere molti giri piccoli, in vece di un solo grande, e di poter ridurre il diametro de' tubi dietro al comodo generale del collocamento.

Il diametro di circa 0, 062 è di tale convenienza: la lunghezza corrispondente del corso, quella cioè che fornirebbe un giro per ora, si trova sostituendo nella formola (22) D = 0, 062 e meglio = 0,07; T — t = 40; L = la velocità stessa per ora = 60 V, ossia V = L/60; e pigliando il coefficiente medio 42:

Indi $L^3 = 1451\ 520\ H$ $\qquad L = 113\ \sqrt[3]{H}$

Di modo che le lunghezze che corrispondono alle varie altezze della colonna, sono

H = 1 . . 2 . . 3 . . 4 . . 5 . . 6 . . 7 . . 8 . . 9 . . 27
L = 113 . 143 . 162 . 182 . 192 . 205 . 217 . 226 . 235 . 339

95. Dopo calcolata secondo la regola (89) la superficie del tubo di temperatura media 70° necessario per iscaldare la casa, e quindi la lunghezza del medesimo per un diametro di 0, 07 dividendo la superficie trovata per la circonferenza di esso tubo 0, 22; bisogna ripartire questa lunghezza in più corsi, di modo che la lunghezza di ciascun corso si discosti poco dai numeri qui sopra. Se ciò non si potesse conseguire, bisognerebbe aumentare il diametro del tubo (93), o adattarsi nelle ultime stanze, a temperature del tubo inferiore a 50°, e prolungare conseguentemente il corso (88).

96. La lentezza delle variazioni di L, che vanno dal semplice, soltanto al doppio ed al triplice, mentre H varia da 1 a 8 ed a 27, mostra che ogni più sottile considerazione tornerebbe di nessun conto.

97. Pe' vetri di grande spessore, come per le invetriate doppie, si potrebbero trovare espressioni analoghe a quelle (88 e 89) e più o meno semplici: ma sarà meglio di ricorrere alla formola generale sostituendovi al coefficiente di A, quello relativo al caso.

98. Se la disposizione degli appartamenti ne' diversi piani sarà analoga come generalmente accade, si potrà calcolare in una sola volta tutta la superficie del tubo, ponendo nella formola, per A la somma di tutte le aree vetriate, e per B la somma di tutte le persone che stanno dentro, badando a porre due volte e tre volte se occorre quelle persone che figurano in diverse maniere, per esempio, nelle sale da lavoro, da ricreazione e da rifettorio.

Per le sale di cattiva esposizione converrà sempre aumentare il corso di qualche bagattella (63); ed al contrario, si potrà fare qualche risparmio nelle stanze bene esposte.

99. Qualora si trattasse di camere civili, nelle quali non ista comunemente quel numero di persone che alla loro grandezza si addicerebbe, il valore di B non basterebbe per riscaldare l'aria che penetra per le fessure delle finestre e degli usci.

Bisognerebbe, in questo caso, supporre un numero di persone a ragione di 2 ed anche di 3 per ogni finestra, di 1 per gli usci interni, di 2 e di 3 per gli usci esterni, se son doppi, e di 4 o 6 se sono semplici; sostituendo a B nella formola, la somma che ne conseguirebbe.

Le medesime norme serviranno per le anticamere e pe' corridoi.

100. Accenniamo qui la grande importanza degli *usci doppi.*

Cogli usci semplici, tosto si aprono, l' aria s' ingolfa nelle stanze calde con vera violenza di cui non si può prevedere l' effetto, dipendendo questo dalla frequenza delle entrate e delle uscite, e dalla variatissima comunicazione dell' uscio coi corridoi, cogli scaloni, o immediatamente coll' aria esterna: l' incomodo è segnatamente sentito dalle persone vicine degli usci, le quali possono cogliervi gravi malattie, e sono continuamente disturbate da siffatti buffi di freddo. Anche quando l' uscio è serrato, le correnti d' aria introdottesi per le fessure sono incessanti ed attivissime.

Cogli usci doppi, bene acconciati, in modo che le imposte dell' uno rimangano sempre serratè nel momento che l' altro si apre, l' introduzione dell' aria è regolare e la ventilazione si può stabilire con precisione. Laonde i risultamenti sono conformi alle antiveggenze del calcolo, e la spesa di calorico va limitata esattamente dai bisogni. Ma i ventilatori sono indispensabili; e ne' paesi d' inverno lungo e rigido, il rinserrare molte persone in locali ben chiusi e stoppati è un vero assassinio. Il petto indebolito dall' avere respirato per molte ore un' aria pregna di calore umido e miasmatico, e poi mortalmente ferito dall' impressione fredda e pungente dell' aria esterna, onde segue la tanta frequenza delle malattie del polmone. Anche i ricconi patiscono simili effetti quando si rinserrano in letti avvolti in cortine che impediscono il rinnovamento dell' ambiente, e quando poi la mattina, bramosi dell' aria fresca, vanno a bearsene alle finestre spalancate.

Qui mi si presenta l' opportunità di scrivere il seguente principio:

101. Regola: *nelle stanze abitate bisogna mai sempre stabilire l' afflusso dell' aria esterna, in modo da provvedere 8 metri cubi d' aria novella per ora e per individuo.*

Quest' aria deve provvedersi già riscaldata se si vuole aver riguardo al ben essere degli abitanti.

102. Per le serre, la quantità B si valuterà anche secondo la medesima norma; ma egli è indispensabile di ricorrere alla formola generale (87), poichè la temperatura interna D varia secondo la natura delle piante, da 1° per le arranciere, sino a 5 e 10° pe' tepidarii, ed a 15 o 20° per le stufe. Soltanto il termine — 40 B dovè sopprimersi, e così la formola stabilirsi

$$S = \frac{11,3\,A + 2,8\,B}{11} \times \frac{D - C}{E - D} = (A + 0,25\,B)\,\frac{D - C}{E - D}$$

Nella nostra serra o semplice aranciera scaldata col Termosifone, abbiamo.

A = 172 m. q.

B = cioè { per 37 grandi telai 74 / per 45 finestrine . 45 } 1[illegible]

C = 15° sotto 0°

D = 1°

F = 0, 25

Temperatura iniziale = 100° / Temperatura finale = 6[illegible] } temperatura media E = 80°

I vetri sono spessissimi; e poniamo il relativo coefficiente = 7 in vece di 11, 3.

Sostituendo questi valori nella formola generale precedente abbiamo

S = 26, 4; K = 105.

L'attuale lunghezza è soltanto di 80, ed è insufficiente. Infatti, abbiamo dovuto ne' grandi freddi dell'anno scorso (1838) coprire le invetriate durante la notte, con stuoie di paglia. Tuttavia non l'abbiamo sensibilmente aumentata quest' anno, (1839), poichè speriamo di avere la temperatura del tubo più alta che non l'anno scorso, e che aspettiamo il risultamento di varie prove cui attendiamo, mentre ci sarà sempre facilissimo di aggiungere un corso di tubo di tutta la lunghezza della serra. Per altra parte, un letto caldo di letame, dovutosi stabilire, servirà anche al riscaldamento.

105. Possiamo far subire alle nostre formole una verificazione, paragonandole colle formole di *Tredgood*: ma queste essendo state calcolate per altri sistemi di scaldamento, vi saranno a farvi varie riduzioni perchè corrispondano al nostro caso.

Le formole inglesi esprimono il calorico da provvedersi in misure d'aria che esso riscalderebbe di 1° per un minuto primo; il loro termometro è quello di *Fahrenheit*; ed i piedi sono in lunghezza uguali a 0m, 305; quindi in quadro = 0 m. q., 093, ed in cubo = 0 m.c., 0285.

La formola di *Tredgood*, per le serre, è la seguente:

5 L + 1 1/2 A + 11 P = M,

ove L indica la lunghezza della serra, A l'area vetriata, P il numero delle porte e delle finestre, M i piedi cubi d'aria a scaldare per ogni minuto

Nella nostra serra L = 36 m. 50 A = 172 m. q.

Il numero delle grandi invetriate mobili è di	37
Il numero delle finestrine è di 45 che non portiamo che per invetriate	11
Totale valore di P.	48.

Ne' coefficienti di L e di A, si suppongono vetri comuni, la cui efficacia per raffreddare è di 11,3; mentre coi nostri vetri doppi, l'abbiamo valutata soltanto a = 2/3 di 11, 3.

I coefficienti di L e di P dovranno dunque modificarsi come segue:

$$2/3 \times 5\,L + 2/3 \times 1\ 1/2\,A + 11\,P = M$$
$$3\ 1/3\,L + A + 11\,P = M.$$

Riducendo le nostre misure metriche in piedi inglesi.

400 + 1,860 + 528 = 2,788 = M

Bisogna dunque provvedere tutto il calorico necessario per iscaldare 2,788 piedi cubi d'aria al minuto, ossia 167,280 piedi cubi all'ora, ossia 4,754 metri cubi d'aria che pesano ciascuno 1 chil. 22; in tutto 5,775 chilogr. d'aria per ora di tempo.

Per iscaldare di 1° un chilogr. d'aria bisogna adoperare caloria 0, 27; e

per iscaldarlo di 15 + 1 = 16°, abbisognano calorie 4, 32: in tutto 24,948.

La temperatura media del tubo è di 80, quella della serra è di 1°; la differenza è di 79°: il metro quadro di superficie del tubo in rame verniciato provvederà però 11 × 79 = 869 calorie per ora.

Per 24.948 calorie, abbisognano

$$\text{metri quadri } \frac{24.848}{869} = 29$$

La mia formola ci ha dato 26, 40: differenza 2, 60. V' è un decimo di più nel risultato inglese.

In un argomento tanto complesso, trattato per vie tanto diverse, e camminando in mezzo a tante riduzioni di misure, la differenza può ben dirsi di nessun conto.

104. Per le stanze di abitazione la formola inglese è come segue:

$$4 V + 1\,1/2 A + 11 P = M,$$

V essendo il numero delle persone, e sempre A l' area de' vetri, P il numero delle finestre e delle porte, M i piedi cubi d' aria a riscaldare per minuto.

Per paragonare questa formola colla nostra, supponiamo una stanza da 9 persone con due finestre di metri $1\frac{1}{2}$ vetriato ciascuna, in tutto met. 3 di superficie vetriata: temperatura esterna 15°; temperatura del tubo 60°.

Riferendo questi dati alla nostra formola (87), abbiamo

$$A = 3 \quad B = 9 \quad C = -15^\circ \quad D = 15 \quad E = 60$$
$$S = (5, 60) - (0, 80) = 2, 70.$$

Cioè: senza tener conto del calorico tramandato dalle persone, la superficie sarebbe di m. q. 5, 50; e con tener del calore animale, m. q. 2, 70.

Applicando i medesimi dati alla formola inglese abbiamo.

V = 9 A = 3 metri
P = 3 (per due finestre e una porta).

Indi M = 117, 40 piedi cubi inglesi ossiano metri cubi 3, 325 che pesano ciascuno 1 chilogr. 22. Il peso dell' aria a riscaldare per minuto sarà quindi chilogr. 4, 054 e per ogni ora chil. 243, che per iscaldarsi da — 15 a + 15, cioè di 30 gradi, vogliono ciascuno 30 volte 0, 27 calorie ossiano calorie 8, 10. La spesa totale di calorico sarà finalmente, per ora di tempo, di calorie 8, 10 × 243 = 1,968.

Il tubo è a 60° l' aria interna a 15°: differenza 45°. Il calorico emesso dal metro quadro di superficie del tubo sarà quindi 45 volte 11 calorie, ossiano calorie 495.

La totale superficie del tubo sarà di $\frac{1,938}{495}$ = pressochè . . m. q. 4 »

La nostra formola non ci diede che da . . . . . m.q. 2, 70 a 3, 50

Laonde si potrebbe temere che fosse deficiente.

Ma ricercando gli elementi della formola inglese, si riconosce che il termine 4 V è per provvedere ai bisogni della ventilazione, a ragione di 4 piedi cubi inglesi per minuto, ossiano 240 piedi per ora, ossiano in metri cubi 6, 8:

quantità moltissimo inferiore alla nostra 8.

Il termine 11 P è per riscaldare l'aria che penetra per le fessure delle porte e delle finestre: io l'ho trascurato nelle formole, considerando che quest'aria serve precisamente alla ventilazione della stanza, e che qualora fosse troppo forte, bisogna incagliarla; se troppo scarsa, bisogna eccitarla. Il termine 11 P deve però sopprimersi, essendo di doppio impiego; ma il termine della ventilazione resta più piccolo del nostro, e diventa insufficiente.

Allora abbiamo $4\,V + 1\frac{1}{2}\,A = M$
$M = 83$ in vece di 117,40,

ed il valore corrispondente di $S = 3$ metri, il quale è superiore al nostro quando ci si conta il termine del calore animale, ma gli è inferiore quando non ci si conta esso termine.

105. Qualora il calorico eccedesse in una stanza, basta coprire una parte del tubo con inviluppo di carta o di carbon pesto, od avvolgerlo con giri di fune, ovvero aumentare la ventilazione.

Qualora il calorico difettasse, vi si supplirà con diminuire provvisoriamente la ventilazione e fare poscia qualche aggiunto di tubo, o collocare in qualche sito opportuno un gran vaso che si faccia comunicare col giro, in modo da stabilirvi una circolazione dell'acqua calda.

106. Tutto il calorico che l'acqua deve spendere, bisogna che essa lo pigli nel focolare; ma il calorico non può penetrare nella caldaia se non per la superficie.

In un focolare di calorifero a vapore, dove il fuoco è sempre vivissimo, si può fare capitale che 18 a 20 mila calorie penetrino nella caldaia per ora di tempo, e per metro quadro di superficie.

Ne' focolari de' Termosifoni *Perkins* lo stesso valore sarebbe applicabile; ma lo ridurremo a 15,000.

Indi la regola per essi: *La spesa di calorico cui i tubi hanno da provvedere, essendo conosciuta dietro ai precedenti calcoli, la si dividerà* per 15,000 *per avere la superficie della caldaia in metri quadri.*

107. Ne' Termosifoni *Bonnemain* ove si fa un fuoco meno intenso, ci ridurremo a 12,000.

Indi: *si divida per* 12,000 *la spesa del calorico, e si avrà la superficie della caldaia.*

Questa superficie deve distribuirsi secondo la forma più propria al combaciamento della fiamma, ma senza raffreddare il centro del focolare ove siegue la combustione, giacchè non solo egli è importante di assorbire il calorico che si svolge, ma bisogna procurare che il calorico si svolga, e che la combustione sia compita.

108. Il volume, ossia la capacità interna della caldaia, è quasi indifferente. In fatti, la caldaia fa parte del giro, e l'apparato intiero deve considerarsi come un solo tubo continuo che ha una espansione nel focolare. Secondo i principii esposti (28 E), l'acqua attraverserà questa parte come attraversa le altre, con velocità inversa della sezione; ma ci sarà sempre una perdita di forza viva, tanto più considerabile quanto l'aumento della sezione sarà più grande (21). Nel sistema di *Perkins* la caldaia è surrogata con un allungamento del tubo medesimo, il quale gira più e più volte dentro il fuoco per tanto spazio quanto è necessario pel calore che si vuole ottenere (Tav. LIV, fig. 1 e 2); e la perdita di forza viva che ora accenniamo, non ha più luogo.

Egli è vero che l'allungamento del corso cagiona egli stesso una perdita,

ma il calcolo prova questa essere assai minore dell' altra.

109. Adoprando caldaie, bisogna che la sezione interna sia sempre bastante pel facilissimo rinnovamento dell'acqua su tutta la superficie, giacchè, se vi sarà qualche stagnazione, vi sarà anche perdita dell' effetto calorifico. La larghezza della sezione deve essere generalmente dai 6 ai 12 centimetri.

110. Abbiamo adottata la forma di caldaia e di fornello segnata nelle fig. 16 e 17, Tav. LV, di cui ho presa l' idea nell' apparato stabilito a S. Stefano in Francia, da un distintissimo orticoltore il sig. *Helsenbein*.

L' acqua è compresa tra due campane di rame: una piastra di ferro fuso collocata circa ai 2/3 del vuoto interno, costringe la fiamma a lambire tutta la parete interna. Un piccolo spiraglio verso la parte anteriore della calduia vi richiama essa fiamma, che si porterebbe tutta in su e in dietro, senza battere contro la parte anteriore, ove si lasciasse uno sfogo unico.

111. Un metro quadro della caldaja assorbisce 12,000 calorie per ora.

Un metro quadro del tubo supposto alla temperatura media di 70° (89), in camere a 15°, emette per ora, calorie 55 × 11 = 605.

Indi quest' altra regola per calcolare la superficie della caldaia: *in un apparato ove si vuole mantenere la temperatura media del corso a 70°, bisogna che la superficie della caldaia sia alla superficie del tubo come 605 è a 12,000; vale a dire, come 1 a 20.*

Per una temperatura media di 60° (88), il metro quadro di superficie del tubo emette 45 × 11 = 495.

Indi questa altra regola: *in un apparato ove si mantenga la temperatura media del corso a 60°, bisogna che la superficie della calduia sia alla superficie del tubo, come 495 è a 12,000; vale a dire, come 1 a 24.*

Nel sistema di *Perkins*, ove la temperatura è altissima, *la superficie esposta al fuoco è alla superficie del corso, come 1 a 6.*

112. Si può calcolare approssimativamente la quantità di combustibile che occorre pel servizio di un Termosifone, come la si calcola per gli altri apparati termogenii.

Con ottima costruzione di questi, anche si perde 1/3 del calore che la combustione produce o dovrebbe produrre; parte per la fuliggine che non abbrucia, parte pel riscaldamento dell' aria che esce per la canna, parte per l' assorbimento delle pareti del fornello. Negli apparati comuni, la parte utile è ben minore.

113. Supponendo l' apparato ben costrutto, stimeremo il calorico utile dei 2/3 del calorico normale.

Sperimenti fatti con tutte le diligenze possibili, permettono di valutare approssimativamente il calorico prodotto in combustione perfetta, da un chilogr. di combustibile; cioè:

Carbone di legno . *calorie* 7,300 ;	i cui 2/3 sono *calorie utili*		4,900
Carbone fossile 1.ª qualità . . 6,000 ;	. . . id.		4,000
Legna artificialmente disseccate 3,500 ;	. . . id.		2,300
Legna ordinarie ben secche 3,000 ;	. . . id.		2,000
L' ottima torba ben secca . . 3,000 ;	. . . id.		2,000
Le legna verdi, *variabilissime* 2,500 ;	. . . id.	circa	1,000

114. Regola: *per conoscere il consumo del combustibile, si divida la*

quantità totale delle calorie da somministrare per la quantità delle calorie utili prodotte da un chil. di esso combustibile, secondo il quadro precedente; e si avrà per quosiente il numero di chilogrammi da abbruciarsi.

Se poi l'apparato camminerà bene colla spesa così calcolata, la costruzione del fornello può considerarsi quale ottima, ed ottima la qualità del combustibile: ma se la spesa effettiva sarà superiore di molto, o la qualità del combustibile sarà cattiva, o ci sarà nella costruzione qualche difetto che converrà ricercare e correggere.

Prima d'andare innanzi, osserviamo che tutte le legna, *ben secche*, producono la stessa quantità di calorico, e che il carbone di legno ne produce più del carbon fossile: non perciò l'uso di tutte le legna sarà indifferente, nè il carbone di legno sarà migliore del carbon fossile: *il modo di abbruciare* è, nella pratica, d'importante considerazione. Le legna dure abbruciano lentamente; le legna tenere, vivamente. La scelta deve però farsi secondo varie convenienze: ma, sommata ogni cosa, la combustione di un determinato peso di pioppo ben secco produce altrettanto calorico quanto la combustione dello stesso peso di noce. La poca differenza che risulta dalle recentissime osservazioni del sig. *Payen* è affatto trascurabile nel nostro caso.

Non così succede considerando le legna a volume, attese le differenti densità: il quadro seguente può dare qualche idea del loro valore comparativo sotto a questo rispetto (Peclet).

Noce	100
Quercia	86
Frassino	77
Fago	75
Carpino	65
Olmo	58
Castagno	54
Pino selvatico	54
Betula	48
Pioppo	40

115. Il valore reale de' combustibili essendo in ragione diretta del calorico che possono produrre, mentre il prezzo de' medesimi dipende da circostanze meramente locali, conviene, in ogni paese, calcolare quali sono i prezzi più vantaggiosi dietro al valore reale, ponendo in conto tutte le circostanze accessorie.

In ogni caso, la forma de' focolari deve essere adatta alla natura del combustibile; ed allora le quantità di questo, necessarie per la produzione di 100,000 calorie utili, sono all'incirca, cioè:

	Carbon di legno.	Carbon fossile.	Legna ben secca.	Torba ben secca.	Legna verde.
Chilogr.	20,4	25	50	50	100

Qui ripeto, per terminare questo argomento, che si deve attendere a riunire in ogni fornello queste due condizioni, ambidue importantissime, la prima delle quali non deve mai nuocere alla seconda: 1.° *assorbire quanto più si può del calorico svolto*; 2.° *procurare una combustione viva e compita*.

116. Ponendo in riassunto tutto questo §, diremo a compimento delle regole (28 A, B, C, ec., ec. L, M.)

N. Si calcoli per tutta la casa e per prima approssimazione la superficie del tubo, (98; 99), tenendo conto, se si vuole, del raffreddamento prodotto per le mura (63; 87).

Qualora le invetriate fossero doppie, o i vetri spessissimi, evi si avrà riguardo (72), adoperando nel primo valore di S (87) il relativo coefficiente di A, in vece di 11, 5.

Bisognerà sempre fare questo cal-

colo per una temperatura media de' tubi 70°; e qualora la temperatura esterna d' inverno fosse — 10°, si potrebbe adoperare la formola semplificata (89).

O. Si divida tale superficie totale per 0, 22 per conoscere la lunghezza corrispondente di un tubo del diametro 0, 07.

Paragonando questa lunghezza col quadro (94), si procuri di dividerla in altrettanti corsi quanti saranno necessarii, perchè ciascun di essi non ecceda di molto il limite all'altezza dell'apparato.

P. Se il locale non permette, bisognerà acconciarvisi. Adottando allora in generale per temperatura media del tubo 60° invece di 70° e per differenza di temperatura tra il tubo e la stanza 60 — 15 = 45 invece di 70 — 15 = 55, cioè 10° di meno, circa un decimo di 55°, si aumenterà quindi di un decimo la lunghezza di tubo precedentemente trovata per 70°.

Uno che vorrà cifre più esatte, le potrà calcolare secondo i casi, coi principii esposti (92), ma non farsi illusione sul grado di precisione de' risultamenti di questi calcoli.

Q. Si ripartisca la lunghezza del tubo nelle varie membra, calcolata primamente per la temperatura media di 70° ovvero di 60°, diminuendo poscia questa lunghezza per le prime stanze, ed aumentandola per le ultime, secondo le regole (132).

R. Si calcoli la superficie della caldaia secondo le regole (106; 111), e si distribuisca essa superficie in tale forma che sembrerà più opportuna.

S. Si calcoli o si misuri la capacità della caldaia e la capacità di tutti i tubi, e se ne prenda il ventesimo per la capacità del recipiente (28 B.)

T. Nelle serre, generalmente il corso del tubo passa, nel ritornare, per le medesime stanze che nell'andare.

Ci sono però due tubi paralelli in tutta la lunghezza delle varie serre, nei quali la temperatura considerata a partire dalla caldaia, va sempre scemandosi nell'uno e crescendo nell'altro. La temperatura media delle parti di rimpetto può quindi considerarsi come costante; e la distribuzione di essi tubi deve essere uniforme in tutto il corso, in ragione di questa temperatura costante.

Inoltre, la grandezza del diametro non può essere d'impaccio.

La principale difficoltà (132) della costruzione de' Termosifoni è così tolta: l'applicazione delle regole (102; 93; 106; 116 S) è ovvia, e può limitarsi ben anche alle sole regole (102; 106; 116 S).

U. Qualora il calore eccedesse in una stanza, o vi difettasse, vi si provvederebbe secondo le osservazioni (105.)

V. L'efficacia riscaldante dipendendo essenzialmente dalla caldaia, conviene sempre darle una superficie più estesa di quanto il calcolo (106) esigerebbe. L'aumento del costo è piccolo, l'aumento del consumo di combustibile è nullo, giacchè tutto il calorico utile è sempre portato nelle stanze; mentre ne risulta un gran comodo per riparare a casi di freddo estremi ed impensati.

X. Chi non vorrà assoggettarsi a tutte le precedenti considerazioni, si contenterà delle approssimazioni indicate (30; 31; 32).

Y. Trattandosi d'incamminare l'apparato *per la prima volta dopo il caricamento*, si attenda alle raccomandazioni (28 H; 29.)

§ IV. *Comparazione de' diversi sistemi di scaldamento.*

117. Qui trattiamo soltanto di *caloriferi per gli appartamenti*, non già di bollitori.

I sistemi che si possono usare, si riducono a sette, cioè: *cammini comuni*

a fuoco scoperto sotto la canna; *stufe* a fuoco chiuso dentro un fornello di metallo o di terra cotta, nel quale si fa girare il fumo, con aggiunta di un condotto più o men lungo prima dell'imboccare della canna; *bocche di calore*, specie di stufa fornita di tubi che si aprono inferiormente al di fuori per pigliarvi l'aria, la quale si scalda dentro la stufa, e va versata con tubi prolungati ne' varii appartamenti; *cammini perfezionati* che ritraggono dal cammino comune, dalla stufa e dalle bocche di calore; *apparati a vapore* ne' quali il vapore si fa girare in tubi chiusi; *Termosifone di Bonnemain* a temperature che non eccedono i 100°; *Termosifone di Perkins* ne' quali la temperatura è portata assaissimo più alto.

118. I cammini comuni sono riconosciuti dispendiosissimi, assai incomodi e pericolosi. L'abitudine sola può fare sì che ce ne compiacciamo: non fruttano che il 6 per 100 del calorico prodotto nel focolare, ci arrostiscono le gambe e lasciano gelare le spalle ed anche le calcagne, ci crucciano col fumo, vogliono continuo governo della legna, cagionano frequentissimi incendii ed ogni maniera d'accidenti; in somma, non sono buoni che per un solo verso, quello cioè di consumare il tempo degli oziosi.

119. Le stufe sono convenientissime per scaldare una o due stanze contigue, e quando son ben costrutte, fruttano sino al 60 per cento del calorico prodotto dalla combustione.

Un vizio assai generale nella loro costruzione si è di troppo rattenere il fumo e di troppo assorbirne il calore. Ne risulta un estremo rallentamento nella corrente d'aria che alimenta il focolare: la legna brucia male; gran parte del carbonio si perde in fuliggine; ed il fumo penetra nelle stanze per le minime fessure dell'apparato, ed eziandio per la stessa bocca da fuoco. Bisogna adattarvi buone canne, ben proporzionate, ed abbastanza alte, nelle quali penetri il fumo acconciamente caldo, da procurare un forte tirare ed una viva combustione.

Per altra parte, quando il fornello o i tubi divengono troppo caldi, riescono incomodi alle persone vicine: egli è quasi impossibile di sottrarsi a tutti e due questi inconvenienti, cioè, a il fumo, o una gran diseguaglianza della temperatura nelle varie parti della stanza: anzi, frequentemente tutti e due si manifestano insieme. Recando i medesimi grande nocumento alle piante, il sistema delle stufe è cattivissimo per le serre, benchè si trovi universalmente usato sinora, quando non si conoscevano caloriferi migliori.

120. Gli apparati a bocche di calore si adattano benissimo alle più vaste case per scaldarle con un solo fuoco in tutta la loro estensione, e sono perciò assai più vantaggiosi delle stufe che richiedono un fuoco per ogni stanza o coppia di stanze.

121. Un altro vantaggio delle bocche di calore si è di procurare un continuo supplimento d'aria novella, e quindi una attiva ventilazione.

Ne'cammini, che tanto mi duole di dire comuni, il fuoco stabilito in ogni stanza vi eccita una corrente d'aria per cui bisogna talvolta aprire l'uscio; e così la ventilazione è assicurata. Sostituendovi apparati economici, viene pur troppo spesso dimenticato il supplemento dell'aria; e tale inconveniente è di grandissima entità ne' laboratorii popolosi, e negli ospedali.

122. Dopo avere calcolato colle regole (87; 102) il calorico che una stanza richiede, si può di leggieri calcolare la quantità d'aria che le bocche devono provvedere, poichè m.c. 2, 880 di aria in raffreddarsi di 1° emettono calorie 1 (36).

Ne risulta generalmente un afflusso d'aria assai superiore ai bisogni della ventilazione, se non si adopra l'aria ad alte temperature per guadagnare in volume; ma allora l'aria si vizia di leggieri ne' tubi; e inoltre, il calore riesce molto incomodo per le persone vicine dallo sbocco.

Laonde l'apparato a bocche d'aria non può usarsi con vantaggio che in due casi: 1.° nelle stanze abitate, qualora bisognasse versarvi grandi masse d'aria per produrre una eccessiva ventilazione, come negli ospedali e ne' laboratorii troppo popolosi; e tuttavia l'afflusso del calore vi riuscirà sempre incomodo; 2.° ne' seccatoi, quando non vi si teme qualche viziamento dell'aria, nè il contatto di un'alta temperatura: anzi, qualora tale contatto fosse un pregio, i caloriferi a bocche d'aria sono ad ogni altro preferibili.

Nelle serre ove il bisogno di ventilazione è poco (non perciò nullo), ed ove il contatto dell'aria calda è dannosissimo, le bocche d'aria non si devono per nessun verso adoperare.

123. Dirò di passaggio che in questa foggia d'apparato, l'aria calda che entra monta dritto in su: se dunque le aperture per gli sfiatatoi fossero collocate alla volta, l'aria entrata l'ultima sarebbe la prima ad uscire, e non servirebbe nè allo scaldamento, nè al purificamento della stanza, nè al disseccamento. Bisogna però aprire gli sfiatatoi nella parte inferiore: l'aria novella e calda portandosi in alto scaccia per disotto e fa uscire di forza l'aria che ha di già servito.

124. I cammini perfezionati ritraggono dai cammini comuni, dalle stufe, e anche dalle bocche di calore, e procurano relativi risparmi, senza togliere ai dilettanti la consueta carissima vista della fiamma. Sono ottimi per una stanza da conversazione.

Si è riconosciuto che per ottenere uguale riscaldamento coi diversi cammini, bisogna abbruciare quantità di legna nei seguenti rapporti:

Cammini comuni	100
Rumfort	37
Desarnod	33
Curaudeau	20
Desarnod novello	15

Conoscendo così il consumo proporzionale del combustibile, ognuno potrà, secondo il prezzo del medesimo, secondo la durata giornaliera del fuoco, e secondo la spesa e l'impaccio degli apparati, giudicare della loro convenienza.

125. Il consumo de' combustibili nelle migliori stufe, come pure negli apparati a bocche d'aria, figurerebbe nel quadro precedente per 9 a 10: si ricavano in questo caso circa i due terzi del calore totale prodotto dalla combustione, e, come l'abbiamo già detto, i migliori caloriferi, in qualsiasi sistema, non sorpassano esso limite: le differenze dipendono più dalla costruzione e dall'adattamento che non dalla natura medesima degli apparati; e l'analisi delle circostanze della combustione prova che non ci sono più grandi miglioramenti a sperare per l'economia: la comparazione tra i diversi caloriferi perfezionati, deve quindi principalmente riferirsi alle altre convenienze.

126. Gli apparati a vapore forniscono in tutto il corso de' tubi il vapore alla stessa temperatura di 100°, colle stesse 550 calorie di stato, e con tale velocità da procurarvi una distribuzione sempre uguale ed identica nelle prime stanze come nelle ultime. Sotto a questi rispetti sono impareggiabili.

Ma qualora il fuoco si rallentasse accidentalmente sotto la caldaia, e che questa non provvedesse rapidamente tutto il vapore necessario, la parte pro-

stotta si condenserebbe interamente nelle prime stanze e le ultime rimarrebbero senza.

Bisogna però un continuo diligentissimo governo del fuoco.

Per altra parte, il fuoco dovendosi mantenere attivo sino agli ultimi istanti dello scaldamento, tutta la provvigione di calorico accumulata nel fornello e nell' apparato è perduta ogni qualvolta lo scaldamento si interrompe.

Non così succede nelle stufe, nè nelle bocche di calore, meno ancora nei Termosifoni.

Di più, gli apparati a vapore sono complicati, costosi, e di fabbricazione, di collocamento e di mantenimento assaissimo delicati e difficili.

127. Quindi possono, in grande, tornare di somma convenienza, tanto per la rapidità del loro giuoco, quanto per la uniformità e per l'altezza della temperatura de' tubi; ma non convengono punto per applicazioni in piccolo, segnatamente quando si tratta di fare il fuoco soltanto ad intervalli, non di continuo. Questo essendo il caso delle serre, gli apparati a vapore non vi si possono adattar bene.

128. Lo stabilimento de' Termosifoni di *Bonnemain* non esige che materiali che si trovano dappertutto, e man d' opera non punto difficile. Le parti si contentano di semplici scaldature, il volume de' tubi non è incomodo per la distribuzione; la massa dell' acqua non esercita grande pressione, la temperatura si conserva senza sensibile variazione quando anche succedessero variazioni grandissime nel focolare, ed anzi, smorzato del tutto il fuoco, l' apparato continua ad operare per un pezzo di tempo; questo effetto, di somma considerazione ne' caloriferi, sarà tanto più grande quanto sarà più grande la massa dell' acqua; ma allora il primo scaldamento sarà men rapido.

Il Termosifone di *Bonnemain* è dunque ovvio in tutti i paesi così per la fabbricazione, il collocamento, il mantenimento dell' apparato, come pel governo del fuoco: la temperatura de' tubi non riesce mai incomoda; ed in somma, esso si presenta come superiore a tutti gli altri precedentemente esaminati.

L' acqua adoprata non genera alcuna umidità, perchè corre in vasi chiusi: non fa deposito nella caldaia, non nei tubi, perchè non si svapora: varia lo scaldamento delle stanze, non solo a ragione della lunghezza del corso, ma anche mediante la maggiore o minore apertura dei galletti, quando si stabiliscono (28 E) corsi indipendenti gli uni dagli altri.

Si potrebbe usare in modo affatto speciale il Termosifone di *Bonnemain* ne' luoghi dove sono acque termali, per fare ascendere queste a scaldare gli appartamenti sino all' ultimo piano, senza nessun altro congegno che un semplice sifone.

129. Due soli ostacoli gli si possono opporre: il primo si è la difficoltà di ottenere in tutte le stanze un egual calore, col proporzionare gli allungamenti dei tubi alla diminuzione della temperatura.

Questo si può vincere col dare ai tubi un diametro bastevolmente grande, ed a ciascun giro un corso acconciamente piccolo (96), per cui la temperatura infima si può approssimatamente prevedere, e la lunghezza relativa del tubo assai esattamente calcolare.

La seconda difficoltà, ch' è comune a tutti i caloriferi in fuori di quello a bocche d' aria, è quella della ventilazione; ma qualora gli sfiatatoi siano acconciamente distribuiti, il rinnovamento dell' aria seguirà di per sè, senza il menomo incaglio; e anzi potrebbero adattarsi all' apparato tubi a bocca di calore per

provvedere l' aria novella leggiermente scaldata, ciò che contribuisce assai al ben' essere delle persone.

130. Ci rimane a paragonare il sistema di *Bonnemain, senza pressione, a tubi di 6 a 10 centimetri di diametro,* col sistema di *Perkins, a pressione di parecchie atmosfere, e a tubi di 3 a 4 centimetri.*

A questo sembra doversi opporre primamente, che la piccolezza del diametro de' tubi rallenterà molto la velocità, e prolungherà la durata del giro. Ma anzi, l' acqua che ascende a 150 e 200 gradi è sempre mista di vapori, ed è, per così dire, a metà in vapore, e quindi leggierissima: il contrasto di tale sua leggierezza col peso dell' acqua raffreddatasi nel giro, genera una velocità grandissima, eccitata ancora dalla mobilità maggiore delle molecole liquide (18) alle alte temperature; e, dietro a questa grandissima velocità, la temperatura di tutto il corso si mantiene assai uniforme.

Cosiffattamente il sistema di *Perkins* riunisce i vantaggi del Termosifone con quelli dell' apparato a vapore; ma anche ricade negl' inconvenienti di questo, cioè, esige particolari diligenze di costruzione, di mantenimento e di governo; e quindi non può generalmente accomodarsi coll' attuale stato delle nostre manifatture e de' nostri lavoranti; perciò non mi sono molto fermato sulle considerazioni relative al medesimo.

131. Tuttavia i tubi *Perkins* sono, per la loro picciolezza, comodissimi a distribuirsi per ogni dove ed a nascondersi sotto gli ornamenti delle camere, ed in un paese come l' Inghilterra, ove il bisogno di scaldare le case è universale, grande e quasi continuo per tutto l' anno, paese ove le potenze industriali sono gigantesche, e le eccessive pressioni del vapore fatte di uso comune e sbadato, i caloriferi di *Perkins* la dovevano vincere con tutti gli altri.

132. La formola di *Prony* (17) col coefficiente 25 non si adatta bene che alle grandi velocità: per le piccole velocità il coefficiente è quello stesso risultante dagli sperimenti del *Gerard* e dai miei, da 20 a 22.

Ma nella riduzione (22) ho tenuto conto dell' influenza della piccola velocità, come egli era necessario partendo da 25, ma nol sarebbe stato se fossi partito da 21.

133. La supposizione del n.° 19, che la temperatura media dell' acqua discendente è la metà della somma delle due estreme, sarebbe esatta qualora le temperature decrescessero in progressione aritmetica. Ma essendo i tubi assai analoghi a barre scaldate per una estremità, nelle quali la conducibilità pel calorico è rappresentata per la velocità dell' acqua in essi tubi rinchiusa, le temperature debbono decrescere in proporzione geometrica, e quindi la media riuscire minore.

Ma per una lunga serie, i cui termini estremi differiscono poco, le due considerazioni conducono a valori che ben possiamo, nel nostro caso, tenere per identiche, a semplificazione de' calcoli.

Qui accenno che lo studio degli elementi del Termosifone può tornare a grande interesse per la teoria matematica del calorico.

134. In vece di galletti, i quali, pei grandi diametri, sono di costruzione difficile e costosa, si potrebbero forse adoprare, per le comunicazioni de' corsi, semplici valvole composte di un circolo movibile sovra un diametro, come il regolatore del fumo ne' tubi che servono di canne ai fornelli ed alle stufe comuni. L' asse appoggierebbe dall' una parte in un dado saldato sul condotto dell' acqua, e dall' altra parte uscirebbe attraversando un occhio ossia *scatola a stoppe.*

La chiusura non sarebbe perfetta

nell'interno, ma basterebbe benissimo per interrompere la comunicazione del calore.

155. La soluzione del n.° 90 è una di quelle pretese evidenze che c' ingannano di leggieri ne' momenti di attenzione superficiale: il calcolo e le regole sono sbagliate. L' analisi esatta del problema è la seguente:

Sia M la temperatura media, $M + N$ la temperatura iniziale, $M - N$ la temperatura finale.

La facoltà calorifiche sono proporzionali all' eccesso delle temperature del tubo sulla temperatura ambiente ch' è di 15°.

Avremo però per le temperature	M	$M + N$	$M - N$
le facoltà calorifiche de' tubi . . .	$M - 15$	$M - 15 + N$	$M - 15 - N$
e le lunghezze in ragione inversa	$\frac{1}{M - 15}$	$\frac{1}{M - 15 + N}$	$\frac{1}{M - 15 - N}$
Per la temperatura del tubo	60	90	30
La temperatura ambiente .	15	15	15
Gli eccessi saranno di . .	45	75	15
Le lunghezze	L.	$\frac{45}{75}$ L.	$\frac{45}{15}$ L
Ossia	L.	(1 — 2/5) L.	3 L
Per le temperature . .	70	90	50
Gli eccessi saranno . .	55	75	35
E le lunghezze	L.	(1 — 2/7 ½ L.	(1 + 4/7) L

L' incoveniente delle basse temperature è quindi assai maggiore di quanto esprime la conclusione del n.° 90, e parimente maggiore il vantaggio delle alte temperature e dell' apparato *Perkins*.

136. Nel numero 92, il coefficiente 11, 3 del vetro è stato adoprato in vece del coefficiente 11 del rame. Ma la differenza sul risultamento è di niun conto.

137. *Il volume dell' aria* in una stanza, ossia la *capacità* della stanza non è senza qualche rapporto generale col numero delle finestre e con quello degli abitanti.

Laonde si piglia talvolta (30) per base di un calcolo approssimativo quella capacità in vece di questi numeri: ma tale elemento è del tutto indiretto, ed è frequentemente erroneo.

La vera questione del riscaldamento delle stanze si aggira sul calorico di continuo consumo così per la ventilazione, come pel flusso attraverso i vetri, ed eziandio a traverso le mura. *Il volume* in sè medesimo non vi fa nulla.

Infatti, abbiamo già distinto la spesa del calorico per lo scaldamento in due parti, cioè: una di fondo o prima dotazione per la massa della muratura, l'altra di consumo. Il primo riscaldamento dell' aria nelle stanze è evidentemente di fondo, giacchè si provvede al rinnovamento della medesima col mezzo della ventilazione.

Ora, m. c. 288 si scaldano di 1.° colla spesa di 100 calorie (36), e di 20.° colla spesa di . . . . calorie 2000»

Ma una stanza di 288 m. c. di capacità, avrà, per esempio, m. 5 di larghezza, m. 5 d' altezza, e m. 11, 5 di lunghezza.

La superficie delle quattro mura sarà	m. q.	165 »
E la superficie della volta e del pavimento. . .		110 »
Superficie totale.		275 »
Supponiamo lo spessore medio di		0,60
Il volume sarebbe di	m. c.	165 »
I quali assorbiscono (65) ognuno, per 1° . . .	calorie	435 »
E tra tutti, per 1°		71 775
Per 20° in fine		1 435 500 »
Avuto riguardo ai vani delle finestre, alla tramedianza de' muri, ed a tutte altre riduzioni, pensate ed impensate, contiamo solo la metà		700 000 »

Il calorico di fondo appartenente alle mura sarà al calorico di fondo appartenente all'aria come 700 000 a 2000, come 350 a 1. Laonde questa ultima quantità è affatto trascurabile.

Se per accidente tutta l'aria si rinnovasse ad un tratto, e che la si dovesse riscaldare di 20°, le calorie 2000 sarebbero di leggieri provvedute in parte dalla respirazione degli abitanti, in parte dalla superficie di tutte le vestimenta, in parte dai m. q. 275 della superficie della stanza; e la perdita toccante a ciascuna sorgente riuscirebbe assai piccola: non ci sarebbe, se non nel primissimo contatto, un freddo sensibile, ed ancora la cattivissima conducibilità dell'aria diminuirebbe l'efficacia dell'impressione. La capacità della stanza è dunque in sè medesima di niun conto.

In quanto allo sterminato calorico della muratura, le variazioni ne sono lentissime; e questa fa, per rispetto allo scaldamento delle case, l'uffizio del *volante* nella dinamica. Il paragone sembrerà vie più esatto, se si considera che la perdita di calorico attraverso le mura rappresenta la perdita di forza pei fregamenti.

138. Per le serre c'è da considerare che l'efficacia motrice è generalmente piccolissima, e che non si può provvedere a lunghi corsi senza cadere in rallentamenti e raffreddamenti eccessivi.

Sia MN (*Ved.* Tav. LIV, fig. 22) il suolo della serra, sul quale si stabilisce il fornello colla caldaia A. Il corso de' tubi BC, AD dovendosi collocare presso del suolo (55), le altezze AB, CD saranno sempre piccole, di 4 a 5 decimetri al più; e siffatta altezza genererà piccolissima forza (22; 92).

Nulla o quasi nulla si guadagnerà col far salire il tubo ascendente, per farlo tosto discendere, A B C D (Tav. LIV, fig. 23) al livello suo proprio D E, giacchè l'allungamento della colonna A B è illusorio, per essere le parti B′ B, C D pressochè alla stessissima temperatura, e senza disiquilibrio motore. La spinta proviene dunque quasi intieramente dalla sola altezza A B′, come precedentemente da A B.

Ma ci sarebbe un beneficio evidente a collocare la caldaia in un sotterraneo inferiore al livello della serra. L'acqua discendente E F (Tav. LIV, fig. 24) essendo la più fredda di tutto l'apparato, e l'acqua A B′ la più calda, il disiquilibrio tra A B′ e E F è grandissimo, e quindi la spinta massima, in aggiunta alla spinta prodotta dal disiquilibrio tra B′ B e C D.

Questi ragionamenti e figure si applicano ben anche ad ogni maniera di fabbrica.

Descrizione delle figure.

Tavola LIV. *fig.* 1. *Termosifone di* Perkins.

Aperta la valvola *g*, vi si getta pel tubo *gc*: l' acqua, riempiuto il tubo spirale *e*, che fa da scaldatoio nella stanza in cui egli si trova, siegue indi il tubo *c*, riempie la spirale *d*, ch' è collocata nel focolare *fig.* 2; rimonta pel tubo *aa*, e scorre pe' tubi *c' c''* negli scaldatoi *e' e'* sinchè tutto l' apparato sia pieno.

L' aria scappa pel galletto R, e per le valvole *f*, *f*.

Per assicurarsi che tutta l' aria è scacciata, si adatta in *g* una tromba con cui si sforza l' acqua in tutto il giro, sintantochè non iscappi più dell' aria, ma soltanto dell' acqua per le valvole *f*, *f*, *f*, e pel galletto R, che poscia si chiude.

Acceso il fuoco, l' acqua in *d* si scalda, ascende pel tubo *aa*, mentre l' acqua fredda discende pe' tubi *c' c''*: la dilatazione si porta nel tubo R*b*, dove la valvola collocata sull' apertura, esercita, come le valvole *f*, *f*, una pressione sotto alla quale l' acqua si scalda sino a più di 150°.

La parte *d* esposta al fuoco è una sesta parte circa del corso *a a c' c' c'' e*.

Le parole di *Seneca* si applicano ad un apparato molto analogo a questo, ma senza dubbio più semplice, e che non agiva sotto alte pressioni. Probabilmente il tubo *d aa* si terminava in grande recipiente d' onde partivano i tubi di discesa *c' c'*, come nelle terme, ma con questa differenza, che l' acqua in vece di perdersi rientrava nel giro.

Questa disposizione, almeno per gli scaldatoi *e*, *e'*, si può applicare al sistema di *Perkins*, ed a quello di *Bonnemain*; ma è più comoda col sistema *Perkins*.

Fig. 2. *Focolare del Termosifone di* Perkins.

I tubi passano sotto la griglia nelle due barre di ferro che la sostengono, ciò che procura un vantaggio pel riscaldamento dell' acqua, mentre la griglia patisce meno il calore del fuoco.

a a b n taglio del focolare per discoprire il tubo *d*; *o o* sostegni della spirale *d*; *g* uno de' sostegni della griglia; *c* tubo di discesa; *c'* tubo di ascensione; *m* valvola per collocare la canna.

Il quadro a spira *d* è bislungo, ed anche vi si può collocare nel mezzo qualche piccola massa di mattoni, in modo che la fiamma lambisca a contatto tutti i giri.

Fig. 3, 4. *Calorifero in una stanza da bagni a Pompeia.*

A' A caldaie piene d' acqua, intorno alle quali gira la fiamma del focolare; D parte inferiore della vasca, E parte superiore dalla medesima: B, d tubi di comunicazione tra le caldaie e la vasca.

L' acqua fredda della caldaia A, scaldandosi, monta nella caldaia A', e cade nella vasca pel tubo A' d.

Il tubo A B forma un' altra comunicazione tra la vasca e le caldaie: se vi esisteva un terzo tubo al fondo della caldaia A, comunicante con qualche serbatoio d' acqua fredda, il tubo A B somministrava anche acqua calda alla vasca; se il terzo tubo, che non si vede nella figura, veramente non esisteva, in questo caso necessariamente i due tubi A' d, A B si aprivano *separatamente* nella vasca, il primo superiormente, il secondo inferiormente: allora mentre l' acqua calda delle caldaie veniva nella vasca per A' d E, l' acqua fredda della vasca veniva nelle caldaie per D B A: l' apparato era così un vero completo Termosifone simile a quello figurato nella fisica del *Belli*, fig. 7.

Nel testo, le *fig.* 5, 6, 7, 8 9, 10,

11, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24, sono abbastanza spiegate nel loro luogo. (*Vedi* pag. 599 e seguenti, e le Tavole LIV e LV.)

Nelle figure 5 e 6 le linee A, C, E dovevano essere doppie per formare vasi larghi, mentre le altre linee segnano condotti di comunicazione.

Tavola LV. *Fig.* 16 e 17. *Caldaia e fornello del Termosifone di* Bonnemain adoprato nelle serre del R. Stabilimento agrario-botanico di Burdin magg. e C.ª in Torino.

Mediante la scala di queste figure, credo inutile di segnare le misure.

La griglia *d d* che appoggia sui sostegni *d*, *d*, ha un pendio perchè il fuoco non si concentri troppo contro la piastra *e e*. La fiamma uscendo per lo spiraglio O B, si divide (fig. 17) a destra ed a sinistra, e lambisce l'estremo orlo di tutta la caldaia, per venire in K *f* a riunirsi alla parte che passa direttamente pel piccolo spiraglio K; indi nuovamente si divide a destra ed a sinistra, e dopo un altro giro va ad imboccare la canna.

La canna da fuoco và sin dentro lo spessore della caldaia, per riparare questa dall' urto delle legna che si mettono nel focolare. Anche verso K, la parte inferiore della caldaia deve essere rotonda, per reggere senza sformarsi alla pressione dell' acqua.

Nella figura 17 il fumo percorre due piani orizzontali; nella fig. 16 il medesimo avvolge la caldaia in spirale. Tali disposizioni sono ambedue usitate: ma ho preferito quella perchè procura più intimo combaciamento.

g apertura chiusa con mattoni che si tolgono per nettare la parte contigua del condotto del fumo, ove si fa sempre un gran deposito di ceneri e di fuliggine.

D ceneraio, *c* apertura che provvede l'aria per la combustione, *a b* porta della bocca da fuoco.

d d griglia le cui barre hanno la sezione a forma di V, di cui triplice è il vantaggio: il primo, di riscaldare l' aria affluente nel focolare; il secondo, di stringerlo a minore volume e di aumentarne la velocità; il terzo, di lasciare la strada liberissima a tutti i pezzi di carbone od altri che passano tra due barre vicine, mentre nelle altre forme di barre, questi pezzi si accumulano nel vano e impediscono il passaggio dell' aria.

Si osservi che la piastra di ferro fuso *e e* non tocca le pareti della caldaia salvo in pochi punti, e nella parte inferiore; e che sopra la bocca da fuoco *a* ch' è tagliata nella caldaia medesima, c' è una piccola apertura K: in tal modo, la fiamma, principalmente chiamata per la grande apertura sopra la piastra, a seguire il corso A *f*, è in oltre chiamata su tutte le altre parti della caldaia, mediante gli spiragli serbati ai lati della piastra, ed in K; ed essa fiamma lambisce tutte le parti della parete interna della caldaia, come continua poscia a lambire la parete esterna nei giri *f*, *f* che abbracciano simmetricamente questa parete.

Fig. 18. Veduta in grande della camera d' espansione e dell' unione della medesima col tubo superiore, ch' è rappresentata in piccolo nella *fig.* 20.

Fig. 19. *Una quarta parte della serra.* F B E parte del vestibolo *fig.* 20; F scala che comunica colle parti superiori dello stabilimento; E magazzini e ripostigli; B porta della serra; N N cassa delle serre, destinata a ricevere le piante ed i vasi; M muro di divisione; C, C muri lungo i quali girano i tubi del Termosifone segnati in linee punteggiate.

Fig. 20. *Vestibolo.* Dietro la scala F, tra i due magazzini E, E, è collocato il fornello colla caldaia: i tubi montano per entrare nelle serre per di sopra, ven-

no a fare il loro giro, e ritornano nella parte inferiore della caldaia, a traverso un canale cavato cioè, per le serre, interiormente e nel muro delle medesime; pel vestibolo, sotto terra, come si vede nella fig. 17.

Galletti opportunamente distribuiti, permettono di variare i corsi secondo che il bisogno richiede: un tubo di vetro P, fig. 18, indica sempre il livello dell' acqua.

Le serre sono situate in uno scavamento a forma di bacino, ed il terreno, di dietro, è all' altezza della camera d' espansione.

Fig. 21. *Distribuzione de' corsi di un Termosifone*, per semplice indicazione. I tubi A B, C D, ec., sono presso del livello inferiore de' piani: il tubo di ascensione I A è più largo degli altri, senza essere uguale alla somma delle sezioni A B. Lo stesso pel tubo K I.

Si potrebbero derivare altri corsi dalla parte sinistra del tubo di ascensione, e variare in mille guise i modi di derivazione e di comunicazione. Sarà pur bene di stabilire tutti i corsi con parti comuni perchè non formino che una massa con velocità uniforme dell' acqua.

Basta, poi, per fermare un corso, di chiudere un solo *galletto* che interrompa in qualsisia parte il moto progressivo dell' acqua.

NOTA I.

Testi originali relativi ai Caloriferi degli antichi Romani.

Ahena supra hypocausim tria sunt componenda, unum caldarium, alterum tepidarium, tertium frigidarium; et ita collocanda, ut ex tepidario in caldarium quantum aquae calidae exierit, influat; de frigidario in tepidario, ad eumdem modum: testudinesque alveorum ex communi hypocausi calefacientur. (Vitruvio, *lib. V, cap. XI.*)

Qui c' è da notare che la disposizione de' vasi doveva supplire naturalmente le acque dall' una all' altro. L' artifizio di tale disposizione ha dato luogo a moltissime discussioni ed invenzioni, quali si possono vedere ne' varii commenti di Vitruvio, *e segnatamente nell' edizione del* Marini.

Il Bacci *ne ha ben segnata la difficoltà.*

Nam quid de Vitruvii libris eliciemus, nisi nuda quaedam lineamenta, atque ea quidem non admodum explicata, pauca que loca balnearum sui temporis, quando, perangusta, et blactaria fiebant balnea (ut paulo ante ex Senecae testimonio diximus) quae ejus aetate, et postea maxime, locum inter primas aedificiorum urbis magnificientias habuere? (*And. Baccius de thermis veterum*, cap. III, *coll. Gronov. roman.*, tom. XII, col. 294.)

. . . . . Vel quae ratio tam miri artificii calefaciendi una hora tantam aquae quantitatem, quae innumerabili populo sufficeret? Unde et quo certo ductu tantae aquae copia? Quae ratio erat pensilium Balnearum, quas tanto cum applausu Urbis, et totius Italiae quosdam introduxisse legitur? Quibus ad id vasibus, aut balneis, aut alveis utebantur? Et si labris lapideis (ut quidam putant) quae videmus per Urbem maximis: quae eorum erant in balneis dispositiones, et quo situ ad aquas accipiendas? Et de balneariis rebus, quae sanis expedirent, et quae aegris? Quid dicam de lavandi ritu per ordines, per aetates, per leges, per anni tempora, per ipsa exercitia, ac de innumeris denique id genus circumstantiis, quas vel non scriptas ab Anti-

quariis, vel per coniecturam dumtaxat tentatas a iunioribus, meris potius erroribus obscuratas, quam explicatas invenimus? (*Id. id.*, cap. v, colonn. 304).

Thermopolii artificium, cum miliariis vasis ad usum calefaciendi aquas uti potibus communem, plane declarat vox a Θερμου e πωλω, a calidae aquae multitudine.

Miliarium vero in illo vasa erant ad id munus egregii operi, hoc solum nomine admirabile, quoniam vel minimo horarum spatio, susceptam superne a fornice Thermopolii aquam per emissarium publicum, calidam tanquam a perenni fonte indeficientem dabat, ut universum simul ac semel satiaret populum romanum, qui ritus diminicte ad perobicure ab auctoribus elicitur. (*And. Baccius coll. Gronov. graec.*, tom. IX. *De conviviis veterum*, lib. III, cap. VI, colonn. 87).

Queste correnti d' acqua calda si ottenevano facilissimamente col medesimo artificio che nelle terme. A mano a mano che l' acqua calda presa alla superficie della caldaia colava per la città come per le terme, l' acqua superiore (vale a dire più calda) del tepidario la rimpiazzava di continuo, e ne seguiva una fonte perenne e non mai deficiente d' acqua caldissima.

Non alienum est, si aquae copia patiatur, patrem familias de structura balnei cogitare; quae res et voluptati plurimum confert et saluti. Itaque balneum constituemus in ea parte, qua calor futurus est, loco ab humore suspenso, ne uligo eum fornacibus vicina refrigeret. Lumina ei dabimus a parte meridiana et Occidentis hiberni, ut tota die solis iuvetur et illustretur aspectu. Suspensuras vero cellarum sic facies: aream primo bipedis sternis, inclinata sit tamen stratura ad fornacem, ut si pilam miseris, intro stare non possit, sed ad fornacem recurrat. Sic eveniet ut flamma altum petendo, cellas faciat plus calere. Supra hanc straturam pilae laterculis argilla subacta et capillo constructae fiant distantes a se spatio pedis unius et semissis, altae pedibus binis semis. Super has pilas bipedae constituantur binae in altum, atque his superfundantur testacea pavimenta, ut tunc, si copia est, marmora collocentur. Miliarium vero plumbeum, cui aerea patina subest, inter soliorum spatia forinsecus statuamus fornace subiecta, ad quod miliarium fistula frigidaria dirigatur, et ab hoc ad solium similis magnitudinis fistula procedat, quae tantum calidae ducat interius, quantum fistula illi frigidi liquoris intulerit. (*Palladii, De re rustica, lib. I*, § *XL*).

Palladio, scrivendo per privati, non parla del tepidario, e, salvo in ciò, concorda interamente con Vitruvio.

Quare quaedam aquae caleant, quaedam etiam ferveant in tantum, ut non possint esse usui, nisi aut in aperto evanuere, aut mixtura frigidae intepuere, plures causae redduntur. Empedocles existimat ignibus, quos multis locis terra opertos tegit, aquam calescere, si subiecti sunt solo, per quod aquis transcursus est. Facere solemus dracones et miliaria et complures formas, in quibus aere tenui fistulas struimus, per declive circumdatas: ut saepe eumdem ignem ambiens aqua per tantum fluat spatii, quantum efficiendo calori sat est. Frigida itaque intrat, effluit calida. Idem sub terra Empedocles existimat fieri: quem non falli credent ii quibus balnearia sine igne calefiunt. Spiritus in illa fervens loco aestuanti infunditur. Hic per rivos lapsus, non aliter quam igne subdito, parietes et vasa balnei calefacit. Omnis denique frigida transitu mutatur in calidam, nec

trahit vaporem (*alias* saporem) evaporatio (*alias* e vaporario), quia clausa perlabitur (*Seneca, quaest. natur., lib. III*, § *XXIV*).

Quaedam nostra demum prodiise memoria scimus: ut speculariorum usum, perlucente testa clarum transmittentium lumen; ut suspensuras balneorum, et impressos parietibus tubos, per quos circumfunderetur calor, qui ima simul ac summa foveret aequaliter. Quid loquar marmora, quibus templa, etc. (*Epistola XC*).

Quem specularia semper ab adflatu vendicarunt cuius pedes inter fomenta subinde mutata tepuerunt, cuius coenationes subditus et parietibus circumfusus calor temperavit, hunc levis aura non sine periculo stringet.

(*De provid.*, *cap.* 4, § 9).

Ripeto quanto ho detto nel testo, che le parole di Seneca *indicano una invenzione recente: la parola* effluit *indica un moto naturale dell' acqua senza macchine nè uomini serventi. La distribuzione del calore uguale nelle alte stanze e nelle basse per mezzo di tubi affissi ai muri non si può capire senza un giro rientrante.*

D' altronde, tale ritrovato era in sè stesso assai facile, dietro all' uso antico di distribuire l' acqua calda valendosi del moto in esso eccitato dal calore.

Super Hypocausto tria erant composita vasaria aenea, vel plumbea (ut Palladio placet) aenea tamen patina subiecta. Quorum idem erat nomen cum cameris praedictis, unum caldarium, alterum tepidarium, tertium frigidarium. Graecis haec Μιλιαρία, Latinis (ut apud Catonem, Senecam, atque Palladium legitur) Myliaria; vel (si mihi liceat etymologiae praeferre claritatem) Miliaria dicta, a magna fortasse capacitate, quasi plus mille librarum aquae caperent. Quippe id genus vasa, teste Vitruvio, maximi aheni instar, ac testudinata ad circinum, ita erant collocata, ut ex Tepidario in Caldarium quantum aquae calidae exisset influeret, de Frigidario in Tepidarium ad eundem modum. Atque hinc planum artificium est, in quo tantopere laboravimus, quomodo ad communem usum tanta aquarum copia ex vasis suppeditaretur in balneas. Quod restituo in lucem ex Seneca, qui dum ad Lucillum mira deliciarum inventa sui temporis detrectat, hoc asserit obiter. Construi solitum in ipsis Myliariis Dracones, quae erant fistulata vasa tubae instar aere tenui, per declive myliario circumdata, ut aqua dum ad os draconis conglomerati specie pluries eundem ignem ambiret, per tantum flueret spatii, quantum acquirendo caloris satis esset. Quare triplex semper aqua in vasis, ac infinitae copiae, calida, tepida, frigida, nam successivas vas ex vase capiebat aquas: primum quidem, quod Caldarium dicebatur, super prima hypocausti stratura collocatum, tanquam omnium vasorum vas, calfactas per draconis involucra fundebat aquas. Secundum super hoc erat Tepidarium, quod a primi vasis vaporibus modice incalescebat. Tertium Frigidarium: utpote quod frigidas statim ab emissario aquas capiebat, et quantum subiecta vasa vacuabantur, tantum hoc novarum aquarum infundebat sine fine. Quod mirum haud dubie artificium dedicit ars ab operibus naturae, quae sic longissima fecit intestinorum involucra, unde longius alimenta continerentur ad perficiendam eorum digestionem: quod notat mirifice Galenus in V et VI *de usu part.* libro, arterias, ac venas, quae essent emissaria spiritus, et sanguinis, non a vicinis, sed a fonte, ac longissime naturam deduxisse. Ut quae ad mamillas pertinet,

et ad vasa seminaria, quo perfectiorem scilicet longo tractu, et lactis ad eas, et seminis perducerent substantiam.

Ex constructis vero illis vasis, ac Hypocaustis, quomodo usquequaque ad opportunas partes percurrerent, seu perducerentur aquae et calores: observavimus quidem in Thermis Diocletianis, dum his annis ad ecclesiae cultum eruerentur, undique sub pavimento etiam platearum extructa fuisse spatia cuniculata, ac suspensa largis tegulis lateritiis, quae ab Hypocausto deducta videntur, et igni simul vaganti, et influentibus aquis fuisse pervia ad omnes partes. Caeterum emissarii influentis superne aquae obscura adhuc ratio in Thermis est. Nam videmus quidem ad ipsas propria aquarum castella destinuta: quale extat in Diocletianis post palaestras orientali parte, et in Antonianis a tergo Theatridii ad meridiem. Horum tamen altitudo nullibi excedit planiciem balnearum. Nec ullius est modus, neque artificii ullius vestigium in summis Thermarum testudinibus apparet, unde tam alte deduci potuissent aquae. Imo fontium structura, qui varia specie, ac modulo fluentes statim ab emissario refunderent aquas in amplissimam natationem, quae nunc claustro est occupata, a summo usque fastigio salientes videntur habuisse fistulas. Nisi fortasse dicamus, constructos fuisse a proximis illis castellis infra pavimenta totius molis canales occultos, quorum aliquae visae sunt reliquiae in eruendis ad novam ecclesiam maceriis; atque exhinc aquas deduci solitas in natationes, in fontes, ac alias piscinas. Hinc, tanquam a communi fonte, per rotas, ac tympana, ac id genus alias machinas aquae haustorias, quas describit Vitruvius *l.* x, a ministris balneariis, vel etiam jumento alligato, sublevatae aquae in supernam ipsi Hypocausto piscinam infundebantur, quae sponte postea in subiectum frigidarium caderent, et ex Frigidario rursus in Tepidarium, et consequenter in Calidarium, veluti diximus. Unde plena semper vasa suis aquis, imum calida, medium temperata; supremum frigida, quae per fistulas aeneas hinc atque hinc in quolibet vase compactas, versis ad unumquemque actum epistomiis, fundebantur. Ubi nota harum ductuum in balneas alterum artificium. Erant tubi aenei erecti, tres a dextera, et tres a sinistra myliariis, musicis organis non absimiles. Qui ad firmitatem ac robur faciebant ipsis vasibus: simul, atque artificio fere simili quo nos hodie Romae nymphaeis ac viridariis damus, vel arcemus aquas, habebant fistulas infra parietes occultas, quae in cameras balnearum, ubi opportunis locis essent epistomia, infundebant aquas. Quod ex eodem Seneca non est dubium, dum minimae, lautitiae adscribit, quod continue aqua calida ex se funderetur in balneas, ac recens semper, veluti ex calido fonte per cameras transcurrent. (*And. Baccius, de thermis vet.*, cap. IX, col. 313, 316).

Si è da distinguere in questo passo ciò che il Bacci *ha veduto nelle terme Diocleziane, o ha letto negli antichi, da ciò che egli dice di proprio fondo, sforzandosi di spiegare, o lagnandosi di non capire.*

NOTA II.

Calorimetria.

I. I corpi ci si manifestano per le loro proprietà, delle quali non possiamo avere idea esatta se non misurando il più ed il meno di cui son suscettive, vale a dire, scegliendo una grandezza fissa, omogenea a quella che si tratta di misurare, e cercando quante volte quel più o quel

meno contengano essa grandezza presa per grado della scala, per *unità*.

II. Così le variazioni delle lunghezze si misurano colla lunghezza della circonferenza terrestre, la cui 400,000,000^{ma} parte è stata presa per unità sotto al nome di *metro*; i pesi, col peso di 1 decimetro cubo d'acqua, unità *chilogramma*; il tempo, col tempo medio che scorre tra due meriggi, unità *giorno*; gli angoli, coll' angolo formato da due perpendicolari, unità *angolo retto*; le densità, colla densità dell' acqua; le proporzioni atomistiche, coll' atomo d' ossigeno, ec., ec. adoprando, all' uopo, così i rotti come gl' interi.

III. La scelta dell' unità è generalmente arbitraria: le lunghezze si misurano non solo coi metri, ma ben anche coi piedi, colle braccia, coi palmi, ec., ec. In ogni caso, la misura numerica di una grandezza, nulla insegna sul valore reale di questa, se non quando se ne conosce precisamente l' unità.

IV. Occorre di frequente che le grandezze non sono direttamente misurabili, ma sì bene indirettamente, per mezzo di altre grandezze che hanno relazioni con esse: così il tempo non potendosi direttamente misurare a piccoli rotti, si misura indirettamente cogli spazii percorsi dalla lancetta di un oriuolo, o dall' ombra di uno stile; il peso dei corpi si misura nella stadera, collo spazio percorso dal piombino sul gran braccio per istabilire l'equilibrio delle parti; gli angoli si misurano cogli archi di circolo e coi sini, ec., ec.

V. Di queste misure indirette, altre sono veramente e propriamente *misure*, altre non sono che *indici*: per esempio, si dimostra che gli spazii percorsi dalla lancetta di un orologio a pendolo, sono precisamente proporzionali ai tempi impiegatisi a percorrere tali spazii; e quindi gli spazii stessi veramente e propriamente possono pigliarsi per *misura* del tempo: ma gli spazii percorsi dall'ombra di uno stile sovra gli orologi solari comuni, non sono proporzionali ai tempi corrispondenti, e non propriamente *misurano* questi, ma soltanto gl' *indicano*. Parimenti gli archi di circolo sono la misura degli *angoli*; i sini non ne sono che *indici*, ec., ec.

VI. Per adoprare qualche unità, non è necessario di conoscerne l' essenza intima. Le unità delle proporzioni atomistiche, delle densità, delle velocità, dei tempi, degli angoli, e nemmeno delle lunghezze, non sono nell'essenza intima conosciute; eppure, servono benissimo pe' nostri bisogni, ed ai nostri calcoli si accomodano: basta che la grandezza ne sia ben definita, sovra una base invariabile.

VII. Fra le proprietà de' corpi, ce n' è una il cui più e meno produce su di noi quelle sensazioni speciali designate sotto il nome di *calore* e di *freddo*, mentre produce sui corpi stessi variatissimi fenomeni di dilatazione e contrazione, di liquefazione e solidificazione, di ebollizione, ec., ec.

VIII. La cagione di tutti questi fenomeni ha ricevuto il nome di *calorico*, ossia che consista in uno agente specifico che s' introduce ne' corpi ed esce dai medesimi, come l'acqua rispetto al gesso; ossia che consista in uno stato dinamico dei corpi, come il suono.

Per quanto sembrino differenti queste due ipotesi, ambedue si acconciano ugualmente all' espressione de' fenomeni, e conducono agli stessi risultamenti pratici: noi sceglieremo la prima che meglio si addice alle considerazioni elementari.

IX. Immergendo nell' acqua tiepida le due mani, una cioè ch' esca dall'acqua ghiacciata, e l'altra dall'acqua bollente, l' acqua tiepida ci farà provare tutto

alla volta le sensazioni di freddo per questa mano, e di caldo per l' altra.

Le nostre sensazioni di calore e di freddo non posson però esattamente *misurare*, nemmeno esattamente *indicare* lo stato termico de' corpi.

X. L' energia con cui i corpi tendono a produrre i fenomeni termici, varia molto dal punto in cui gela l' acido carbonico, fino al punto in cui fondesi il platino, e oltre di quelli due limiti.

Tale energia o tensione del calorico costituisce la *temperatura de' corpi.*

XI. Quando varii corpi sono a portata gli uni degli altri, od in contatto, o in distanza, e che le loro temperature sono diverse, i corpi più caldi si raffreddano, ed i più freddi si scaldano, sinchè giungano tutti ad una medesima temperatura intermedia. Stabilitosi l' equilibrio, basta misurare la temperatura di qualsivoglia dei corpi: ma per questa operazione bisogna, 1.° scegliere l' unità, 2.° applicarla.

XII. L' esperienza dimostra che la temperatura del ghiaccio fondente, come pure quella dell' acqua che bolle in un vaso metallico, sotto la pressione barometrica di 0,76, sono ambedue costanti ed a sè stesse identiche in tutte le stagioni, in tutti i paesi.

La differenza tra queste due temperature può dunque benissimo pigliarsi per *unità* onde misurare le altre temperature.

XIII. Tuttavia, succede per le temperature lo stesso come pe' tempi e per gli angoli; cioè, che non possono prendersi alla mano per applicarsi le une sopra le altre, e direttamente misurasi, ma che debbonsi misurare indirettamente.

XIV. Fra gli effetti cui produce la variazione delle temperature, uno de' più osservabili e di più facile misura si è la dilatazione e la contrazione del volume de' corpi.

XV. I varii corpi solidi e liquidi, scaldandosi dal ghiaccio fondente all' acqua bollente, si dilatano secondo varie leggi, chi di uno, chi di due, di tre, e più e meno millesimi del volume primitivo: *ma tutti i gaz*, di qualsivoglia specie e di qualsivoglia densità, *si dilatano ugualmente di 375 millesimi.*

La dilatazione de' corpi solidi e liquidi è dunque un effetto complesso e dipendente dalla loro temperatura non solo, ma anche dalla loro natura e specie; e quindi non può prendersi per misura della temperatura isolatamente: ma nei gaz, la dilatazione è indipendente dalla natura e dalla densità dei corpi, e sembra un puro effetto della temperatura: quindi le variazioni del volume debbono essere proporzionali alle variazioni di questa, e propriamente misurarle.

XVI. Ora, *nell' intervallo dal ghiaccio fondente all' acqua bollente, e sino a qualche distanza da questi due punti*, l' esperienza mostra che la dilatazione e la contrazione del mercurio in un vaso di vetro sono esattamente proporzionali alla dilatazione ed alla contrazione dei gaz.

Le variazioni del volume del mercurio rinchiuso in vasi di vetro potranno quindi anch' esse pigliarsi per misurare le variazioni della temperatura, *nei detti limiti*, giacchè in fuori, la proporzionalità cessa, ed il volume del mercurio non fa più da *misura*, ma soltanto da *indice*.

XVII. Immergendo il vaso di vetro, che contiene il mercurio, successivamente nel ghiaccio fondente e nell' acqua in ebollizione (XII), il mercurio prenderà successivamente le due relative temperature (XI): segnando i volumi corrispondenti, con *zero* al ghiaccio, e 100 all' ebollizione, e dividendo la differenza dei volumi in 100 parti uguali, prolungando la scala di qualche grado sotto lo *zero* e sopra i 100; ciascun grado di variazione

nel volume del mercurio, misurerà una variazione proporzionale della temperatura. In questo stato, lo strumento sarà veramente e propriamente un *termometro* (misura delle tensioni termiche), da 36 sotto o, a 150 sopra o, che comunemente si scrive da — 36° a + 150°.

Per altra parte, il termometro non misura che la propria sua temperatura, ma essa, dopo un tempo assai piccolo, agguaglia la temperatura de' corpi in contatto (XI), di modo che misurare quello è lo stesso che misurare questa.

XVIII. Gettando un chilogramma d'acqua liquida a 0° in un chilogr. d'acqua a 11°, e mescolando vivamente, la massa si trova circa alla temperatura media di 5 1/2 : così un chilogramma di acqua fredda ha acquistato 5 1/2 di temperatura, mentre un chilogramma d'acqua calda gli ha perduti.

Ma se nel chilogramma d'acqua a 11° va gettato un chilogramma di rame a 0°, la temperatura della massa sarà di circa 10° : e così un chilogramma di rame acquista 10° di temperatura mentre il chilogramma d'acqua ne perde un grado solo.

Analoghi sperimenti dimostrano del pari che il ferro, il vetro, ec., sono diversamente sensibili alla tensione del calorico, ciò che altrimenti si esprime, dicendo che *hanno diverse capacità pel calorico*: anzi, un corpo medesimo non ha costante la capacità: ma la differenza è poca, ed è, rispetto al presente nostro scopo, trascurabile.

XIX. Checchè ne sia, si scorge che il termometro, nel misurare le variazioni della temperatura, non misura punto le quantità di calorico che vi corrispondono. Qui abbisognano nuovi strumenti, nuova unità.

Gli strumenti si dicono *calorimetri*; l'unità, *caloria*.

La *caloria* è la quantità media di calorico che fa variare di 1° la temperatura di un chilogr. d'acqua: il numero di calorie (intiere od in rotti) necessarie per fare variare di 1° la temperatura di 1 chilogr. di un altro corpo, costituisce il *calorico specifico* di questo.

XX. L'idea della caloria sembra generalmente molto astrusa, ed in fatti, ella è una deduzione alquanto lontana delle idee comuni: ma l'idea della velocità non è forse meno astrusa; e se questa si adopera da tutti senza badarvi, egli è soltanto perchè si adopera frequentissimamente. Lo stesso succederà per le calorie, quando le nozioni di fisica saranno divenute popolari.

Un chilogramma di un corpo collocato in sull'estremità di diverse leve, genera diverse *tensioni* o energie motrici; un atomo di ossigeno combinatosi con diversi corpi, zolfo, carbonio, idrogeno, ec. genera diverse *tensioni* o energie di affinità: parimenti, una caloria, addentratasi in diversi corpi, genera diverse *tensioni* o energie di temperatura; di modo che per produrre egualmente la variazione di un solo grado, bisogna pe' diversi corpi adoprare diverse quantità di calorico: esse quantità, riferite al chilogr., costituiscono il calorico specifico; e l'unità si è la caloria, calorico specifico dell'acqua.

XXI. Lo sperimento (XVIII) prova che il calorico specifico del rame è di 0, 10.

XXII. Il medesimo sperimento mostra come una semplice cassetta piena d'acqua può servire da calorimetro. Ma in pratica, moltissime cautele riescono necessarie per ottenere qualche esattezza.

XXIII. Il ghiaccio, mentre si fonde, è a 0°, precisamente come l'acqua che scola.

Se si piglia un chilogr. d'acqua liquida a 0°, e che lo si mescoli nel calorimetro con un chilogr. d'acqua a 75°,

la massa de' 2 chilogr. sarà alla temperatura media di 37° 1/2 circa.

Ma se nel chilogr. d' acqua a 75° si mescolerà un chilogr. d' acqua solida, alla *precisa temperatura di* 0°, come precedentemente, allora tutto il ghiaccio fonderà rapidamente, e la massa de' 2 chilogr. sarà a 0°; di modo che mentre il chilogr. d' acqua calda perde 75° di temperatura, e quindi 75 calorie, il chilogr. di ghiaccio gli assorbisce nel fondere, e per fondere, senza variare punto di temperatura: queste 75 calorie che si fanno *latenti*, costituiscono il *calorico di liquidità* dell' acqua. Il gran freddo che si manifesta quando il ghiaccio è mescolato col sale nelle sorbettiere, proviene precisamente da che il sale eccita il ghiaccio a fondersi, e che questo, nel fondere e per fondere, assorbisce tutto il calorico di liquidità che gli è necessario e che diviene *latente*, a spese del calorico di temperatura che prossimamente lo circonda.

Vicendevolmente, 1 chilogr. d'acqua restituisce, nel gelare, le 75 calorie che costituiscono il suo calorico di liquidità. Infatti, l' acqua liquida, esposta al freddo in un luogo ben tranquillo, discende di leggieri sino a più gradi sotto lo zero, e talvolta sino a — 10°, senza gelare: quando poi l' acqua, o per eccesso di freddo, o per qualche scossa datale, si apprende in ghiaccio, instantaneamente la massa rimonta alla temperatura di 0°, mentre si forma un certo peso di ghiaccio. Ora, misurando così il peso del ghiaccio formatosi, come il peso dell' acqua riscaldatasi, egli è facile di riconoscere che le calorie necessarie per produrre lo scaldamento sono precisamente il calorico di liquidità della parte ridottasi in ghiaccio. Anche si ritrova e si può misurare tal calorico di liquidità collocando il chilogr. d' acqua in un calorimetro pieno di acqua salsa freddissima, che il ghiaccio, in formarsi, riscalda di 75 calorie.

XXIV. Sperimenti analoghi dimostrano che tutti i corpi possiedono parimenti una certa quantità di *calorico di stato*, il quale non produce alcuna tensione termometrica; di modo, che il calorico passa dalla forma di tensione alla forma latente, a vicenda, secondo le variazioni dello stato de' corpi.

Il calorico di stato di 1 chil. di acqua liquida è (XXIII) di calorie . 75

Quello di 1 chil. d' acqua in vapore si trova di calorie . . . 550

Così 1 chil. di vapore a 100° contiene 550 calorie di più che 1 chil. di acqua liquida alla stessa temperetura di 100°; 650 calorie di più che 1 chil. d' acqua liquida a 0°; 725 calorie di più che 1 chil. di ghiaccio a 0°; circa 825 calorie di più che 1 chil. di ghiaccio, che sarebbe a 100° sotto lo zero; ma questo conterrebbe ancora non si sa quante calorie di temperatura come di stato.

XXV. Infatti, le nostre misure di temperature e di calorie non si riferiscono all' origine stessa della prima introduzione del calorico ne' corpi, ma soltanto alle aumentazioni o diminuzioni che possiamo osservare, e sono semplici differenze, non già quantità assolute: così misuriamo le altezze delle montagne per relazioni alle circostanti pianure od al livello dell' oceano, e queste altezze esprimono semplici differenze, non già quantità assolute.

Le altezze assolute delle montagne si devono misurare dallo zero assoluto, laddove non si può più trovare un punto più basso, vale a dire, dal centro della terra, per giudicare ben precisamente delle loro vere e giuste relazioni, e della loro importanza nella costituzione generale del globo.

Parimenti, bisognerebbe misurare le

temperature e le calorie dallo zero assoluto, ove i corpi avessero affatto perduto tutto il loro calorico. Allora potremmo giudicare delle vere e giuste relazioni termiche de' corpi, e della importanza delle medesime nella costituzione fisica del globo; ma siamo lungi dal poter pervenire a tale punto, il quale, per varie considerazioni, si presumerebbe a 266° circa sotto lo zero del nostro termometro: tuttavia, la liquefazione de' gas ci somministra un mezzo di produrre un freddo sotto 100°.

XXVI. Perchè diversi corpi collocati a portata gli uni degli altri, e diversi strati di un medesimo corpo, a temperature differenti, raggiungano una temperatura comune intermedia, bisogna che il calorico si porti dai più caldi ai più freddi.

XXVII. Per passare da uno strato di un corpo ad un altro strato contiguo, ossia che quegli strati appartengano ad un solo medesimo corpo, ossia che appartengano a diversi corpi in contatto, il calorico si comunica con velocità che varia assai secondo la natura diversa dei corpi. Così un ago d' oro posto per una estremità nella fiamma di una candela, abbrucia ben tosto le dita che stringono l' altra estremità; ma un pezzo di carta infiammata non lascia sentire il calore sinchè la fiamma non venga a toccare le dita.

La velocità con cui uno strato interno de' corpi ammette il calorico di temperatura diffuso nello strato contiguo, costituisce la *conducibilità interna* dei medesimi: più esattamente, la conducibilità interna è il rapporto tra la quantità di calorico lasciato attraversare da quello strato, e la quantità rifiutata.

XXVIII. Tra i corpi a distanza, il calorico si comunica sotto forma di raggi d' infinita velocità, analoghi a quelli della luce, suscettivi di attraversare gli spazii vacui ed i corpi *diatermanei* (non diciamo diafanei, poichè le facilità di lasciarsi attraversare dalla luce e dal calorico non sono identiche), mentre, nello incontrare i corpi *atermanei*, vanno o assorbiti o riflessi. Anche i migliori diatermanei sono alquanto atermanei, assorbendo sempre e riflettendo del calorico raggiante che li percuote, mentre la principal parte gli attraversa.

L' azione de' corpi atermanei sul calorico si esercita nello strato estremo della superficie, in uno spessore di 2 a 3 centesimi di millimetro circa.

XXIX. Facendo astrazione della parte di calorico raggiante che penetra dentro i corpi diatermanei, le superficie su cui battono i raggi ne assorbiscono sempre una parte, e ne riflettono l' altra, con efficacie che sono dipendenti dalla natura delle superficie, e che costituiscono il *potere assorbente* ed il *potere riflettente* di queste.

Il potere assorbente è sempre inverso del potere riflettente.

Per mezzo di specchi opportunamente disposti, e di altri variatissimi apparati, si misura il potere riflettente dei corpi ed il loro potere assorbente, cercando qual proporzione de' raggi incidenti è assorbita, quale è riflessa.

XXX. Non soltanto la superficie de' corpi è suscettiva di assorbire e di riflettere il calorico raggiante, essa è anche suscettiva di emetterlo; e questo potere emissivo è diverso ne' diversi corpi, in tal modo che il valore del potere emissivo ha la medesima espressione che il valore del potere assorbente: laonde è l' inverso del potere riflettente.

Il nero di fumo sembra il corpo dotato del più gran potere emissivo: ad esso si riferiscono le misure del potere emissivo di tutti gli altri corpi, il quale, ripetiamo, è sempre l' inverso del potere riflettente, ed è eguale al potere assorbente.

XXXI. Il *potere emissivo*, ossia la facilità con cui lo strato superficiale lascia uscire il calorico raggiante, ed il *potere assorbente*, ossia la facilità con cui il medesimo strato lascia entrare siffatto calorico raggiante, essendo amendue uguali ed identici, esprimono la *conducibilità esterna* de' corpi; e più esattamente, la conducibilità esterna è il rapporto tra il numero de' raggi che sono lasciati attraversare dallo strato superficiale, ed il numero de' raggi che sono rifiutati.

XXXII. La diatermaneità de' corpi non è meno interessante delle altre proprietà termiche, ed è stato l'argomento delle importanti scoperte fatte dal celebre italiano *Melloni* a Parigi.

Limitandoci strettamente alle nozioni che ci serviranno nello studio dei Termosifoni, diremo essere stato riconosciuto che il vetro non si lascia attraversare dai raggi di calorico emanati da una sorgente, la cui temperatura non eccede i 100°; di modo che in tal caso il vetro fa da corpo atermano, e trasmette il calorico come una lamina metallica, per la sola conducibilità tanto esterna quanto interna: la sua diafaneità con vi ha influenza diretta.

Opere che si possono consultare.

A Practical Treatise on warming buildings by hot wather. By Carles Hood. — London, 1837.

A Popular Treatise on the warming and ventilation of buildings, by Charles James Richardson. — London, 1837.

London's encyclopoedia of horticulture, *passim*.

—— the architectural magazine, *passim*.

Principes de l'art de chauffer et d'aérer les édifices, par Tredgold. Traduit par Duverne — Paris, 1825.

Traité de la chaleur et de ses applications, par Peclet. — Paris, 1828.

Essai sur les moyens de conduire, d'élever et de distribuer les eaux, par M. Genieys. — Paris, 1829.

Termossidazione. *(Fis.)* Volume XXIII, p. 32
Termossido. *(Fis.)* » ivi
Termossigeno, *ved.* Gas ossigeno.
Termossigenometro. *(Fis.)* » ivi
Ternate *(foglie)*. *(Bot.)* » ivi

Dicesi generalmente *ternate* in botanica anco le parti ravvicinate tre a tre. Quando poi, come dicemmo nel Dizionario, s'applica alle foglie formate dalla riunione di tre fogliette inserite nello stesso punto, è d'uopo non confonderle colle *foglie alate con impari*, ed egualmente formate di tre fogliette, dacchè in queste ultime l'*impari* è sempre inserito più alto delle due altre. Il *trifoglio* ha le foglie *ternate*, e la *luzerna* delle foglie *alate con impari*.

Terni *(fiori)*. *(Bot.)* V. XXIII, p. 32
Ternstoemia meridionale. *(Giard.)* » ivi

TERNSTREMIACEE; *Ternstraemiaceae*. — *Ternstraemiaceae* et *Theaceae*, Mirod. *(Bot.)*

Famiglia d'alberi o d'arboscelli dicotiledoni appartenenti alla famiglia delle *ipopetalie* di *Jussieu*, ed a quella delle *talaminiflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie alterne, senza stipule, spesso coriacee e persistenti *fiori* talvolta grandissimi, ascellari e terminali; *calice* formato di cinque sepali concavi ineguali ed embriciati; *corolla* composta di cinque petali, talvolta saldati alla loro base, e formanti una corolla monopetala; *sta-*

mi molti, spesso riuniti alla base dei loro filamenti, ed attaccati alla corolla; *ovario* libero, sessile, il più delle volte posto su di un disco ipogino, diviso da due a cinque logge, racchiudenti ognuna due o più ovoli pendenti, all'angolo interno di ciascuna loggia; *stili* tanti come le logge, terminati ognuno da uno stimma semplice; *frutto*, avente da due a cinque logge, spesso coriaceo, indeiscente, un poco carnoso internamente; altre volte è secco, cassulare, aprentesi in altrettante valvole; *semi* spesso due soltanto in ciascuna loggia, aventi il loro embrione nudo o ricoperto di un endosperma carnoso spesso sottilissimo.

Richard ha creduto di riunire le due famiglie stabilite dal prof. *Mirbel*, sotto i nomi di *teacee* e di *ternstraemiacee*, le quali infatti non differiscono sensibilmente, e sono formate dei generi *ternstraemia*, *thea*, *camellia*, *fresiera*, ec., i quali erano stati collocati nella famiglia delle *auranziache*, da cui differiscono pel loro calice, pella pluralità degli stili, pell'assenza delle punte translucide, e per un endosperma, il quale però talvolta è nullo. Dall'altro canto, questa famiglia ha alcuni rapporti colle *ebenacee*, poste fra le *monopetale*.

(Tav. CXXIV).

Fig. 414. Frammento di un ramoscello fiorito di Camellia del Giappone, *Camellia japonica*.

Fig. 415. Uno stame ingrossato.

Fig. 416. Il pistillo ingrossato.

Terodola o Tirodola. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 844.

Terra. *(Min.; Agric.)* V. XXIII, p. 33 Origine del terriccio, p. 34. — Del terreno coltivato, p. 35. e *ved.* Terre vegetabili *(Supplem.)*. — Analisi del terreno, p. 36. — Fertilità dei terreni ed acconciamenti, p. 37.

TERRA (OSSERVAZIONI SULLA TEORIA DELLA RENDITA DELLA). *(Econ. pub.)*

Una materia assai importante perchè molto influisce sulle leggi regolatrici della proprietà fondiaria, delle imposte e del commercio dei grani, è quella della rendita della terra, la cui teoria venne detta a ragione: la gloria della economia politica moderna.

Smith (1766) ha raccolto su quest' argomento alcune osservazioni pratiche (1); *Malthus* (1815), ha tracciato gli elementi dai quali, secondo lui, dipende la rendita (2); *Richard* (1817) ha creduto di poter dettare una speciale teoria (3); *Mill* e *Mac Culoch* diedero alla teoria Ricardiana qualche ulteriore sviluppo. *Gio. Battista Say*, *Garnier*, *Buchanam* mossero contro la medesima alcuni dubbi (4); *Sismondi* la combattè (5); *Rossi* (6) ha preso a difenderla, e svilupparla. In fine, il sig. *Scialoja* di Napoli ha pubblicato una teoria, che da quella di *Richard* alquanto discostasi (7).

Dopo tanta discussione restano ancora non poche difficoltà. Per tentare di superarle mi è sembrato opportuno de-

(1) *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations.* Lib. I, Cap. XI, trad. di *Garnier*.

(2) Malthus, *inquiry in to the nature and progress of rent* 1815; e dopo *Richard* l'opera tradotta di *Costancio*, *Princip. d' Econ*, c. II.

(3) Richard: *Des Principes de l' Économie politique et de l' impôt.*, c. II, CXXXI, trad. di *Costancio*.

(4) Veggansi specialmente le note all' opera di *Richard* tradotta da *Costancio*, ediz. di Brusselles 1835, p. 45, 286, e quelle all' opera di *Smith*, tradotta da *Garnier*, ediz. di Parigi, 1843, p. 186.

(5) *Nouveaux principes*, t. I, 275.

(6) *Cours d' Économie politique*, t. I, I. VIII.

(7) *I Principii dell' Economia sociale disposti in ordine ideologico.* Napoli, 1840, p. 129, e Torino, 1846.

finire la cosa e mettere a confronto queste diverse opinioni, e ordinar poi analiticamente la materia.

Primi a introdurre nella scienza il vocabolo *rent*, che in Francia venne accolto traducendo *rente*, e noi *rendita*, furono gl' Inglesi. Il *Richard* intese per *rent* la porzione del prodotto della terra che viene data al proprietario per fare uso delle naturali facoltà produttive di quella. E siccome la teorica del *Richard* sulla renditadella terraè quella che levò maggior grido, così è di lui nel senso che noi useremo la voce *rendita*.

Lo *Smith* e il *Malthus* non diedero sempre alla parola *rent* il significato attribuitole da *Richard*, il che fu in gran parte cagione delle discrepanze che appaiono e spesso non sono nelle dottrine di questi tre primi e grandissimi lumi della pubblica economia. Nel senso in cui fu presa da *Richard*, si vede che la rendita non è punto confondibile col fitto che si paga al proprietario per l'uso della terra, il fitto quasi sempre riferendosi eziandio alle spese di prima coltura e di miglioramento e potendo anche altro non essere che il compenso delle medesime. Rendita e fitto suonerebbero lo stesso soltanto nel caso, in pratica assai raro, che il proprietario locasse un terreno su cui non avesse mai avuto luogo o non fosse traccia di utile lavoro alcuno.

Il *Rossi* ha scambiato evidentemente la rendita col prodotto netto allorchè scrisse altro quello non essere che la differenza tra il prezzo del mercato e il prezzo naturale dei prodotti della terra (1). Fa tanto più meraviglia ch' egli così definisca la rendita mentre spiega e difende la teoria di *Richard*, il quale diede invece costantemente alla parola rendita il senso che abbiamo indicato da principio (1). Il prodotto netto e la rendita non sono una e medesima cosa. Ci può essere un prodotto netto, ossia un avanzo, dopo rimborsate le spese di produzione, senza che per questo ci sia rendita, se tutto il terreno ugualmente fertile ed in situazione egualmente favorevole non fosse stato per anco occupato, e ne restasse tuttavia parte a gratuita disposizione di chi lo volesse coltivare. Il che si verifica sempre nell' infanzia delle nazioni, e il vedemmo accadere a' giorni nostri in America. Inoltre, la rendita (e così il fitto) può bensì essere uguale al prodotto netto, ma generalmente non è, una parte volendone per sè l' imprenditore o conduttore del fondo.

Le *spese di produzione* consistono nei lavori di coltura compresa l' opera personale dell' imprenditore o conduttore del fondo, non che il trasporto dei prodotti al sito ove ne segue la vendita, e nell' *interesse* dei capitali vincolati alla coltura stessa, secondo la misura corrente nel luogo.

Profitto, ossia guadagno dell' imprenditore, è la parte del prodotto netto che gli rimane dopo pagata la rendita o fitto al proprietario del fondo. Gli economisti in generale adoprano la voce profitto in altro senso. Dicono profitto dei capitali, annestando all' interesse il guadagno testè accennato, e facendone una cosa sola, onde soggiungono che i capitali danno diverso profitto, secondo la diversa applicazione loro, e che là si av-

(1) *La rente n'est pas autre chose que cette différence entre le prix du marché et les frais de production, entre le prix courant et le prix naturel des produits de la terre.* (Cours d' Économie politique, leçon VIII).

(1) *Quand je parlerai de rente dans la suit de cet ouvrage je ne désignerai sous cet mót que ce que le fermier paie au propriétaire pour le droit d' exploiter les facultés primitives et indestructibles du sol* (oeuvres complètes de *Richard*, traduites par *Costancio*, pag. 41).

viano in folla ove il profitto è maggiore. Ma chiaro è non doversi confondere l' interesse dei capitali, il qual è l' espressione del vantaggio che se ne cava comunemente in commercio, ed è indipendente dalla qualità della speculazione in cui taluno se ne giova col guadagno proveniente dalla speculazione medesima col profitto. Quel che rimane dopo le spese di produzione, delle quali fa parte, come dicemmo, l' interesse dei capitali, e dopo pagata la rendita, o fitto, al proprietario, è lucro dell' imprenditore, fatto bensì col mezzo dei capitali, ma dovuto non ad essi propriamente, sibbene al particolare uso ch' egli ha saputo farne. L' interesse e il profitto sono due cose distinte ch' è assai bene di non mescolare insieme; quello è uguale in uno spazio più o meno ampio di paese nel tempo medesimo, e non va soggetto in tempi diversi che a lievi oscillazioni; questo, invece, diversifica enormemente in uno stesso tempo, in uno stesso sito, secondochè i capitali sono in uno o in altro modo impiegati. Se non che la differenza nei profitti non dura lungamente: scemano ben presto, e si livellano, quando la concorrenza è libera.

Le domande sulla rendita si possono ridurre alle due seguenti:

Quando c'è e quando non c'è rendita?

Qual è la legge che ne governa la misura?

Lo *Smith* affermò esservi sempre rendita ove trattisi di terre che somministrano l'alimento all' uomo o agli animali di cui l' uomo si alimenta, e invece, rispetto al terreno da cui vengono all' uomo le materie onde si veste, e quelle con cui costruisce il suo ricovero, osservò che talvolta c' è rendita, e talvolta non c'è, il prezzo del prodotto superando talvolta le spese di produzione, e talvolta no. Secondo lui, il proprietario procura di non lasciare al fittaiuolo se non il rimborso delle spese di animali, di attrezzi, di sementi, di lavoro, e inoltre le utilità che ordinariamente somministrano le affittanze.

Secondo *Smith*, i miglioramenti fatti al suolo, anche dal coltivatore, importano un aumento della rendita del suolo medesimo.

Secondo *Smith*, la rendita dipende dal prezzo delle biade, mentre i salarii delle fatiche e i profitti dei capitali regolano il prezzo delle mercanzie.

Evidentemente *Smith* ha indicato un effetto e non ne ha spiegato la causa. Il proprietario vorrà forse lasciare al fittaiuolo il solo rimborso delle spese e la sola utilità ordinaria di simili industrie? Ma per quali motivi e fino a quai limiti è dato al proprietario di ciò fare?

Così pure i miglioramenti fatti al suolo ingenerano essi una rendita distinta dal profitto dei capitali impiegativi?

E si può egli ammettere che la rendita della terra sia effetto del prezzo delle biade e che invece i salarii e i profitti siano causa del prezzo delle mercanzie, mentre la ricerca opera egualmente in ambidue i casi e in ambidue i casi genera il prezzo? Se non che, dall' esposizione delle opinioni dello *Smith* è palese ch' egli ha inteso per rendita il prodotto netto; ma noi abbiamo dimostrato le differenze che fra questo e quella vi passano. Che i terreni coltivati a grano od a pascolo dieno sempre un prodotto netto, o non lo dieno, ciò è indifferente, e potrà, come più piace, essere ammesso o negato; ma nessuno certo negherà essere proprietà della terra il produrre generalmente più che non fa di bisogno alla sussistenza di quelli che la coltivano: ora egli è da questa proprietà, dice il *Malthus*, che scaturisce la rendita; e principalmente la deduce dalla differenza tra il valore del prodotto totale è il pagamen-

to delle spese di coltura; egli stabilisce la rendita in quella parte del detto valore che resta dopo il pagamento di dette spese. E, secondo lui, la rendita è dovuta alla proprietà che hanno le cose necessarie al vivere di mettersi in equilibrio colla popolazione, e di promovere quindi sempre una domanda proporzionale alla quantità loro.

Entrando specificatamente ad indagare le cause della rendita, egli ne trova una *nel poter che ha la terra* di produrre una parte eccedente le spese. — Questo è un errore. — Se non vi fosse necessità di coltivare le terre meno fertili, se le terre fertili fossero indefinite rispetto ai bisogni, non esisterebbe rendita, perchè il prodotto non varrrebbe mai oltre le spese.

Altra cagione della rendita è, secondo *Malthus*, *la facoltà che hanno le cose necessarie alla vita di crearsi da sè stesse uno spaccio.* Ma questa necessità considerata in via assoluta non partorisce rendita alcuna. Questa necessità opera la rendita in quanto genera la ricerca, e la estende ai terreni meno fertili.

Terza cagione della rendita è, secondo *Malthus*, la rarità comparativa dei terreni più fertili. Nel che egli ha indicato bensì una causa giusta, ma non ha ancora spiegato il modo con cui opera, nè i limiti entro i quali opera.

Questa indagine se la propose *Richard.*

Il gran merito di *Richard* sta nell' avere segnata con franca e sicura mano la differenza che corre tra il prodotto netto e la rendita, e di non aver mai confusa l' una con l' altro. Perciò riuscì a stabilire che non dà origine alla rendita il prodotto netto, ma la diversa quantità di prodotto netto che si ricava impiegando nella terra la quantità medesima di capitale e di lavoro.

È noto che al di là di un certo limite il vantaggio nella coltura dello stesso terreno scema, vale a dire, che non si ha più con lo stesso lavoro e lo stesso capitale la quantità stessa di prodotto; il prodotto è minore; laonde, quanto ad economia, spingere la coltura oltre quel termine è lo stesso che coltivare un terreno meno fertile; e, secondo *Richard*, finchè si coltivano le sole terre migliori e vicine alla consumazione non havvi rendita. — Quando si coltivano le meno fertili e le più lontane, allora comincia la rendita. Poichè per le terre meno fertili la spesa di produzione, eguale a quella delle terre più fertili, risulta maggiore divisa che sia sul minore numero di misure prodotte. E per le terre più lontane la spesa di produzione, eguale a quella delle terre più vicine, risulta maggiore accresciuta che sia delle spese di trasporto.

Ma ad onta di questa spesa *maggiore*, la singola misura prodotta delle terre vicine e più fertili deve avere un valore *eguale* a quello della singola misura prodotta dalle terre meno fertili e più lontane. Il valore delle misure prodotte dalle terre più vicine e meno fertili ne riesce quindi maggiore della relativa spesa di produzione. Questa differenza tra la spesa di produzione e il valore costituisce la rendita.

In altre parole, perchè il prezzo sul mercato dev' essere *unico*, e perchè il prezzo *unico* dev' essere eguale per lo meno alla *maggiore* spesa di produzione, ne segue che là ove la spesa di produzione è minore, il prezzo, restando eguale, rappresenta un soprappiù della spesa, e attribuisce alla terra una rendita. *Richard* ha quindi dedotto il principio che unicamente perchè la terra differisce in forza produttiva, e perchè nel progresso della popolazione una vasta superficie di terra di diversa qualità viene smossa, ne segue che si paga una rendita per

aver la facoltà di coltivare il terreno più utile.

Queste idee sull' origine e natura delle rendite sono così chiare ed evidenti che basta, ci sembra, motivarle perchè otteugano l' assenso di chiunque le ode, nè si vede come il sig. *Scialoja* possa mai scorgere in questo principio di *Richard* una inesattezza. Egli sostiene che a costituire la rendita non sia necessaria la differenza della forza produttiva, ma basti la maggiore distanza, e diffatti la maggiore distanza rappresenta una maggiore spesa di produzione.

Scialoja ha creduto inoltre di osservare che la differenza tra la qualità rispettiva di due specie di terreni non è la causa, o almeno non è la causa unica della rendita, ma, due sono, egli dice, le caûse dell' *estaglio* (così gli piace appellare la rendita), una le quantità dei terreni rispetto ai bisogni, e questa la chiama causa occasionale, e l' altra è la naturale facoltà vegetativa della terra, ch' egli chiama causa efficiente. Diffatti, il terreno meno fertile non si coltiva e non reagisce sul valore dei prodotti del più fertile, se prima non sia giustificata la maggiore spesa di produzione dalla correlativa ricerca.

Però queste osservazioni fatte dal sig. *Scialoja* al *Richard* non mi sembrano di gran peso ; poichè la forza generativa della terra è causa efficiente del prodotto netto non della rendita, e la causa occasionale poi altro non è che la rarità comparativa dei terreni fertili del *Malthus*, posta in sì splendida luce dal *Richard*, e sollevata da lui alla importanza di vero ed unico principio generator della rendita. Realmente, anche *Richard* considera come produttrice di rendita la maggiore distanza degli altri terreni, e suppone la necessità della ricerca del prodotto che costi di più.

Una terza osservazione fatta dal sig. *Scialoja* al *Richard* mi sembra insussistente.

Afferma lo scrittore napoletano che dall' insieme della teoria di *Richard* risulta che il minor numero di misure di grano prodotto dalla terra meno fertile vale quanto il maggior numero prodotto dalla terra più fertile valeva prima della nuova coltura, e soggiunge che questo è un errore. Ma *Richard* ha ragione di dire che tutte le misure prodotte del terreno meno fertile valgono prese insieme tanto quanto valevano prese insieme tutte le misure prodotte dal terreno più fertile. Infatti, le spese di produzione rimangono assolutamente eguali , e cadauna misura del grano prodotto dal terreno meno fertile non può venir ceduta per meno del suo quoto della spesa complessiva di produzione. La proposizione di *Richard* è dunque vera nel senso che il maggior numero delle misure prodotte dal terreno più fertile prima che si coltivasse il terreno meno fertile non poteva valere se non quanto le spese di produzione, e che invece dopo la coltivazione del terreno meno fertile le spese di produzione rappresentano il valore delle misure prodotte da questo terreno in minor numero.

In questo argomento bisogna scegliere fra l' una o l' altra delle seguenti ipotesi:

O si suppone che la coltivazione delle terre meno fertili esiga una spesa assolutamente eguale e quella delle terre più fertili, e in tale ipotesi il valore unitario delle misure prodotte dalle terre più fertili deve crescere.

O si suppone che il valore unitario delle misure prodotte dalle terre più fertili rimanga lo stesso, e in tale ipotesi converrà ammettere che le spese di produzione sieno diminuite di tanto da essere pareggiate col minor numero di misure prodotte dal terreno meno fertile.

Fra queste due ipotesi sembrami abbastanza fondata quella di *Richard* che le spese rimarranno eguali, e il prezzo crescerà, e crescendo indurrà la rendita.

Altra ricerca è, se in fatto le terre più fertili, anche prima che sieno coltivate le meno fertili, diano un valore eguale alle spese di produzione o lo diano superiore.

In ciò consiste la differenza tra *Richard* e *Scialoja*.

Sono essi d' accordo che nessuna rendita havvi finchè tutte le terre più fertili non sono coltivate; sono essi d'accordo che la coltura delle terre meno fertili dà origine a una rendita. Ma *Scialoja*, a differenza di *Richard*, ammette che siavi una rendita anche solo perchè tutte le terre più fertili sieno coltivate ed appropriate.

Dato che le terre più fertili sieno bastanti alla consumazione, non so comprendere quale influenza possa avere la loro appropriazione e la loro universale coltura nel determinare una rendita. Anche in questa ipotesi, se si avrà una rendita, essa sarà l'effetto della coltura delle terre meno fertili, se non *effettiva*, almeno *possibile* e *preveduta*. Suppongasi un' isola formata di terreni tutti di prima qualità, e suppongasi che il prodotto totale sia quanto occorre alla consumazione. Si pagherà in questo caso una rendita? Io non lo credo, perchè non so trovare la ragione di questo pagamento, non so vedere che cosa *sagrifichi* quello che si *appropriò* il terreno.

Scialoja dice, che il più delle spese di produzione, ossia la rendita, eravi *anche prima* della coltivazione dei terreni meno fertili, che veniva bensì ritirato dal capitalista e dal lavoratore, ma *esagerando i suoi profitti ordinarii;* che essa non era certificata da un distinto estaglio, perchè mancava la *difficoltà* di procurarsi l'opera della terra, e che data questa difficoltà per effetto dell' *appropriazione* il distacco si operò.

In questo ragionamento havvi inesattezza.

Non so come si possa sostenere una esagerazione dei profitti ordinarii del capitalista e del lavoratore se nella ipotesi eravi la concorrenza di altri capitalisti e lavoratori.

Invece parmi chiaro che la necessità di *pagare di più la singola* misura cominci al momento in cui la *produzione* sua comincia a costare *di più*; e parmi affatto giusto che solo allora cominci una rendita vera distinta dai profitti dei capitalisti e dei lavoratori.

Senza dubbio, la *proprietà* è causa *occasionale* di questa rendita; senza dubbio, la *utilità* del suolo ne è causa efficiente.

Ma la proprietà non occasiona la rendita se non data l' *appropriazione* di tutte le terre di prima qualità, e data la necessità di coltivare quelle di seconda. Solamente dati questi due estremi havvi una *ricerca* che non può essere soddisfatta se non applicando alla singola misura prodotta dal terreno meno fertile una *maggiore* spesa di produzione, e quindi un prezzo che per la *singola* misura prodotta dal terreno più fertile riesce *maggiore* della spesa relativa.

E la *utilità* del suolo è causa efficiente della rendita solo attesa la *differenza* dei diversi terreni che pur è necessario di coltivare.

Ritornando ora al *Richard*, alcuni hanno male intesa la sua teoria allorchè stimarono aver essa a fondamento la supposizione che v' abbiano terreni pei quali non si paghi rendita alcuna. Il *Rossi* scrive che « il torto di *Richard*, fu di credersi obbligato a negare che ogni terreno dia una rendita. Ammettiamo il fatto come vero. Che importa che tutte le terre

paghino una rendita? Non trattasi già di sapere se tutte le terre paghino una rendita, ma se si ha una rendita per ogni porzione di prodotto derivante da quelle terre. Si tratta di sapere, se ogni porzione di prodotti agricoli portata sul mercato paga il salario del lavoratore, il profitto del capitalista, e inoltre, in tutti i casi, una rendita pel proprietario del fondo. Ecco ciò che evidentemente non è? Qui per terre il sig. *Rossi* intende poderi, tenimenti, i quali possono bensì sfruttare nel loro pieno una grossa rendita, ma in cui sono, se si considerassero a parte a parte, dei brani di terra da cui si ritraggono appena le spese. Ma in tal guisa non cade anch' egli nel torto di *Richard*? Asserendo avervi degli spazii di terreno, sieno più o meno estesi, appartengano o non appartengano ad un proprietario di altri terreni, poco monta, tanto infelici da non retribuire nemmeno quanto in essi si spende, da non procurare alcuna rendita, non nega anch' egli il fatto contrario? E non solo lo nega, ma fa dipendere da questa negazione la verità della teoria del *Richard*. E' poi falso che il *Richard* abbia negato che ogni terreno dia una rendita; disse soltanto *credo* (1) non essere paese ove non v' abbiano terre che non paghino alcuna rendita; e disse soltanto credo, poco importando a lui che v'abbiano o no; ma quello,,soggiunse, che nessuno negherà egli è, che in ogni paese ce ne devono un tempo essere state, sia pur remoto quanto si voglia; ora egli è a quel tempo che ivi cominciò la rendita, quando, cioè, messi a coltura tutti questi terreni il cui uso era gratuito, si passò, pel bisogno di una produzione maggiore, a coltivarne altri d' inferior qualità. Ma sia pure, aggiungo io, che in Norvegia, in Iscozia, in tutta Europa non rinvengasi angolo di terra che non permetta di pagare una qualche rendita. E che perciò? potrà affermarsi il medesimo di ogni altra parte del globo, dell' Africa, per esempio? No, certo. Ebbene; allora verrebbero a confronto tra loro non solo i terreni europei, ma e gli africani, nè la teoria sarebbe per questo men vera; allora il terreno meno fertile europeo avrebbe il suo riscontro col terreno africano non pagante rendita; allora la rendita di quello sarebbe uguale alla differenza tra la quantità del prodotto mandata da esso e la quantità mandata dall' altro allo stesso mercato con eguale porzione di lavoro e di capitale. Potrebbe accadere che questa seconda quantità fosse più grande, ma per brevissimo tempo: il terreno europeo meno produttivo verrebbe assai tosto abbandonato, e i capitali navigherebbero ai lidi di Africa, ove se ne trarrebbe un vantaggio maggiore. Accorda il *Rossi* che la differente qualità della terra possa dare senza dubbio la spiegazione della genesi della rendita, ma ritiene che non sia punto necessaria. « Quando bene, egli dice, tutte le terre fossero della medesima qualità e poste nelle medesime circostanze, i fatti economici, che sono la causa della rendita, non avrebbero per questo men luogo, e la teoria della rendita territoriale non sarebbe men vera in tutte le sue parti. E quando pure non si trovasse sulla superficie del globo angolo di terra tanto sterile da mettere il coltivatore nella impossibilità di

(1) *Je crois qu' il existe dans tout pays, depuis le moins avancé en civilisation jusqu'au plus civilisé, des terres d'une qualité telle qu' elles ne rendent que le produit suffisant pour remplacer le capital qui y est employé, avec les profits qu'on retire ordinairement des capitaux dans chaque pays.* E poco dopo: *Mais quand il serai vrai que l' Angleterre fût si avancée en civilisation qu' il n'y restât actuellement plus des terres qui ne payassent de rente, il serait toujours vrai qu' il y ait eu autrefois de pareilles terres* (pag. 301).

pagare una rendita al proprietario, non per ciò sarebbe men certo che la rendita non è che il risultato della differenza tra il prezzo corrente e il prezzo naturale dei prodotti. » Ma, ci perdoni l'illustre economista; confondendo egli tanto manifestamente la rendita col prodotto netto, per poco non temiamo ch' ei, per avventura, non si formasse concetto ben chiaro e preciso della teoria del *Richard*. La differente qualità delle terre non solo può dare la spiegazione dell' origine della rendita, ma è solo essa che la spiega, altro la rendita non essendo che l'effetto della diversa quantità di prodotti che si ottiene volgendo alla terra la stessa quantità di lavoro e di capitale. Che se tutto il suolo terrestre fosse ugualmente fecondo e posto in uguali circostanze, non è vero che la teoria della rendita non sarebbe per questo men vera, essa sarebbe falsa, mentre, in tal caso, la condizione della diversa qualità di terreni mancherebbe, e ciò non ostante, dopochè tutto il detto suolo fosse venuto in signoria privata, ci sarebbe rendita, perciocchè non potrebbe negarsi al proprietario una parte di quel prodotto netto che non sarebbe dato di conseguire che con l' uso del suo terreno. Ammessa quella ipotesi, sparirebbe il fatto su cui la teoria si fonda, ed essa cadrebbe. Se non che intorno alla rendita è da ragionare prendendo il pianeta che abitiamo com' è, e non altrimenti.

Meglio potrebbe opporsi (il merito di aver fatto il primo questa osservazione è, se non erriamo, del *Flores Estrada*) non essere assolutamente necessario che abbia principio la coltura dei terreni meno fertili acciò i più fertili abbiano diritto a percepire una rendita. Poniamo che tutti i terreni più fertili sieno bensì coltivati, ma che i prodotti loro bastino al bisogno della popolazione esistente. Ragione di estendere la coltura a terreni meno fertili non c' è; il confronto perciò voluto dal *Richard* è impossibile; mancherà per questo la rendita? Certamente no, come osservammo che non mancherebbe nell'altra ipotesi suaccennata, nella ipotesi che il suolo terrestre fosse tutto egualmente fecondo e tutto occupato, e pel motivo medesimo, cioè, che avendosi dal terreno, messo a coltura, un prodotto netto che non si potrebbe ottenere in egual copia in alcun altro modo, il proprietario avrebbe diritto ad una porzione per lo meno del prodotto stesso. Ma se questo caso non è astrattamente impossibile, lo si può dir tale praticamente, essendo gli alimenti così necessarii all' uomo, e la sua paura di restarne privo sì forte, ch'egli non aspetta l' esatto equilibrio fra i mezzi di sussistenza e il numero dei consumatori per dare alla coltura del terreno una estensione maggiore.

Stringendo pertanto in brevi termini la risposta alla prima domanda, affinchè ci sia rendita, vale a dire, affinchè una porzione dei prodotti della terra possa essere data al proprietario per l'uso delle facoltà naturali della medesima, è mestieri che non ci sieno altri terreni di pari fertilità, e in eguale acconcezza di posizione, a libero e gratuito disponimento di chi li voglia coltivare; e che per soddisfare al bisogno crescente della popolazione sia necessario ottenere una quantità maggiore di prodotti, o aumentando in essi terreni il capitale e le fatiche, o mettendo a coltura terreni meno fertili o meno favorevolmente posti: la differenza del prodotto che si ottiene impiegando nella coltura la stessa quantità di lavoro e di capitale da origine alla rendita: essa consiste nella fertilità non assoluta, ma relativa al suolo.

Meno ardua ci sembra la risposta al secondo quesito: *Qual sia la legge che governa la misura della rendita?*

Diffatti, evidentemente, è la legge della offerta e della domanda. Si è detto che la rendita procede dalla differenza del prodotto che si trae applicando alla coltivazione la medesima quantità di lavoro e di capitale, e sappiamo che il prodotto, che è la causa efficiente della rendita, dipende alla sua volta dalla ricerca e quindi dalla consumazione.

Nella misura della rendita c' è un minimo e un massimo : un minimo poichè la rendita può abbassarsi sino a zero qualora i prodotti bastino appena per supplire alle spese di produzione, o se i terreni egualmente situati non sieno ancora passati per intiero nel dominio privato. In nessuno di questi due casi è possibile alcuna rendita. Ma c' è pure un massimo senza dubbio. Abbiamo detto che la rendita procede dalla differenza del prodotto che si trae applicando alla coltivazione la medesima quantità di lavoro e di capitale. Ora è manifesto, che la differenza si ha massima quando dalla terra meno fertile si cavi appena il rimborso delle spese di produzione. La rendita può quindi montare sino a tutto comprendere il prodotto netto : non può per altro andare al di là : la coltura del terreno meno fertile che non compensasse nemmeno le spese di produzione verrebbe abbandonata ; quello n' è pertanto il limite massimo. Nella scala da zero al punto estremo, ripetiamo, la legge che governa la misura della rendita, è la legge della offerta e della domanda. Tanto più del prodotto netto toccherà il proprietario quanto sarà maggiore la domanda di quelli che vogliono mettere l'opera e i capitali nella coltivazione del suolo, e viceversa. La domanda può essere tanto grande da trovarsi chi se ne stia contento a solo il ritorno delle spese di produzione, a cavare, cioè, l'interesse ordinario del suo danaro, ed un qualche compenso per le sue cure : la rendita tocca allora il colmo, assorbe l' intiero prodotto netto. Quando le nazioni sono in fiore, l'accumulamento dei capitali promovendo una maggiore ricerca di lavoro, cresce la popolazione, cresce perciò il bisogno di alimenti, la coltura si allarga ed esercita su terreni meno fertili, e la rendita si alza. Accade il contrario quando ha luogo una diminuzione nella pubblica ricchezza. I capitali scemano, scema la domanda di lavoro, la popolazione assottigliasi, è necessaria una quantità minore di mezzi di sussistenza, si abbandona la coltura dei terreni meno produttivi, e la rendita cala. La rendita pertanto è termometro alla prosperità e decadenza materiale de' popoli. Potrebbe però avvenire caso che crescesse la ricchezza e conseguentemente la popolazione in un paese e si menomasse la rendita, se per nuovi trovati o miglioramenti agricoli si avesse con la stessa quantità di capitale e di lavoro un maggiore prodotto dei terreni più fertili, e non fosse quindi più necessario di coltivar terreni di qualità inferiore. Se non che più e più la popoluzione aumentando, e con essa il bisogno di mezzi di sussistenza, ben presto la rendita tornerebbe al livello anteriore, per salire ancora più alto se il progresso della ricchezza continuasse. In generale, può tenersi che le variazioni fra il massimo e il minimo sieno così regolate che tutto ciò che diminuisce l' ineguaglianza fra i prodotti ottenuti col mezzo di porzioni successive di capitali e di fatica impiegate sul medesimo o in nuovi fondi di terra tende a far abbassare la rendita, mentre tutto ciò che aumenta questa ineguaglianza produce l' effetto opposto, cioè, tende a farla crescere. Conchiudiamo, che un primo dato perchè esista la rendita e si possa misurarla è adunque determinato dalla consumazione, ossia dalla ricerca messa a conforonto colla possibilità che ha

il terreno d' influire sulla offerta, possibilità che è figlia della qualità e quantità insieme combinate. Se questi due elementi, quantità di terreno produttore, qualità di terreno produttore, stieno in tale rapporto colla quantità di prodotto ricercato che il terreno di qualità migliore non possa colla quantità prodotta soddisfare ai bisogni della consumazione, in questo caso è indubitato che la ricerca di una maggior quantità di prodotto cagionerà, alla sua volta, la ricerca del terreno più fertile in confronto del terreno meno fertile, perchè, applicando a questi due terreni l' eguale lavoro e l'eguale capitale, si ha dal primo un prodotto maggiore, e quindi si è certi di ritirarne una maggiore utilità.

Nella stessa guisa che influisce sulla rendita la quantità e qualità dei terreni in rapporto alla quantità della consumazione, nella stessa guisa influisce sulla rendita la collocazione dei terreni in rapporto alla collocazione dei consumatori.

Se il terreno che trovasi a contatto dei consumatori sia tanto poco da non poter colla quantità prodotta soddisfare i bisogni della consumazione, in questo caso è certo che la ricerca di una maggior quantità di prodotto cagionerà, alla sua volta, la ricerca del terreno più vicino in confronto del terreno più lontano, perchè onde avere dal più lontano un' eguale risultato si dovrebbe applicarvi un maggior lavoro e un maggior capitale, e quindi avrebbesi dal terreno più lontano un' utilità minore.

Adunque a generare la rendita concorrono:

La quantità comparativa dei terreni;

La loro qualità;

La loro collocazione.

E tutti questi tre elementi in dipendenza alla ricerca che rende neccessaria la coltivazione del terreno meno fertile e più lontano.

Vediamo ora se un altro elemento generale della rendita consista nell' applicazione a un medesimo terreno di maggior lavoro e di maggior capitale.

Un fondo, il quale, data l' applicazione di una determinata quantità di lavoro e di capitale, somministra un dato prodotto, non ne somministra uno doppio applicandovi una doppia quantità di lavoro e di capitale. La seconda quantità di lavoro e di capitale applicata a un terreno fertile, produce più o meno il tanto quanto produrrebbe applicata a un terreno meno fertile. Finchè il prodotto sarà maggiore od eguale, non potremo dedurne argomento di rendita. Ma se la seconda quantità di lavoro e di capitale applicata al terreno più fertile dia un prodotto minore del prodotto somministrato dal terreno meno fertile, e se sia necessario tanto il prodotto del terreno meno fertile, quanto il prodotto derivante dall' applicazione di nuovi capitali al più fertile, allora sorgerà una ricerca del terreno meno fertile.

Osserviamo adunque la naturale attività di questi diversi elementi.

Finchè la ricerca è tanto limitata da non esaurire il prodotto del fondo più fertile e più vicino, coltivato coll'ordinaria quantità di lavoro e di capitale, non havvi rendita.

Allorchè la ricerca è cresciuta, ma il terreno più fertile è tale che, accrescendo il lavoro ed il capitale, somministra ancora, oltre il precedente, un altro prodotto o eguale o maggiore di quello che colla medesima applicazione di lavoro e di capitale somministrerebbe il terreno meno fertile, non havvi ancora rendita.

Allorchè la ricerca si spinge più oltre ed esige un prodotto, a conseguire il quale bisogna impiegare o tutto o parte del terreno meno fertile, attesochè la stessa quantità di lavoro e di capitale applicata in aggiunta al terreno più ferti-

le darebbe un prodotto minore, allora comincia una rendita pei terreni di prima qualità, giacchè allora e solo allora havvi *utilità* di servizio dei terreni più fertili in confronto dei terreni meno fertili.

Che se la ricerca sia tale da esigere la coltura di tutti i terreni meno fertili, non ancora comincia per essi una rendita. Allora, prima di passare ai terreni di terza qualità, si aggiungono: 1.° Ai terreni di prima qualità quei capitali e quel lavoro, i quali, se non danno un prodotto maggiore del prodotto somministrato del terreno di seconda qualità, lo danno però maggiore di quello somministrato dai terreni di terza: 2.° Ai terreni di seconda qualità quei capitali e quel lavoro, i quali, se non danno un prodotto eguale al prodotto somministrato dagli stessi terreni con altri capitali ed altro lavoro, lo danno però maggiore di quello somministrato dai terreni di terza.

Solo allora che la ricerca sia tale da esigere un prodotto superiore a quello che i terreni di prima e seconda qualità possono somministrare più utilmente dei terreni di terza qualità, solo allora comincia una rendita pei terreni di seconda qualità, perchè solo havvi *utilità* di servizio dei terreni di seconda qualità in confronto dei terreni di terza qualita.

E perciò la rendita di un terreno non incomincia se non allora che l'aggiunta del capitale e del lavoro al terreno stesso piuttostochè al terreno di qualità inferiore cessa di essere utile.

Io non posso quindi concedere a *Richard* e a quanti con lui scrissero che l'aggiunta di nuovi capitali e di nuovo lavoro sia produttrice di rendita.

I capitali ed il lavoro sono elementi senza i quali, come non havvi prodotto, così non havvi rendita. Ma nessuna parte della rendita dipende dalla maggiore o minore applicazione dei medesimi al terreno.

Rimane a conoscere se a generare la rendita influisca appropriazione. Senza dubbio, se il coltivatore non fosse sicuro di raccogliere, tralascierebbe di coltivare. La proprietà è una condizione, perchè le cause della rendita siano mantenute nella naturale loro attività. Ma la proprietà non può annoverarsi tra le cause medesime. Se non vi fosse proprietà sarebbevi rarità comparativa di terreni, sarebbevi diversa fertilità, sarebbevi diversa collocazione, ma questi elementi non avrebbero alcun rapporto colle ricerca. L'appropriazione adunque è una condizione essenziale della rendita nel senso, che senza appropriazione non esiste rapporto alcuno tra le cause immediate della rendita e la causa indiretta, cioè la ricerca.

Finora abbiamo considerato i frutti della terra riguardo soltanto alla loro quantità e qualità. Per riuscire ad un discorso compiuto sulla rendita è duopo considerarli altresì dal lato del loro valore, la rendita solendo essere data al proprietario non in natura, ma in denaro, e variando la rendita non solo secondo la diversa quantità del prodotto, ma restando lo stesso il prodotto secondo i differenti prezzi del medesimo.

Non è nè il terreno più fecondo, nè il meno che regola il prezzo dei prodotti; il prezzo è regolato unicamente, come quello di ogni altra cosa venale, dal rapporto tra la offerta e la domanda. Il prezzo può così calare per minorazione del bisogno che sia appena bastevole a supplire alle spese nelle terre meno fertili, può calare anche tanto da doversi cessare dalla coltivazione loro; all'opposto, può crescere in guisa che torni utile mettere a coltura terreni ancora meno fertili negletti prima: i terreni più o meno produttivi segnano alcuni limiti al prezzo, nulla più, non lo regolano, non lo spiegano, non ne danno la vera legge.

Ciò premesso, è manifesto che la rendita dipende bensì dal prezzo dei prodotti, ma non n'è punto la causa, non ha anzi su quello influenza alcuna. Quando il prezzo scema tanto da essere sufficiente soltanto a pagare le spese di produzione, la rendita svanisce; per contrario, coll' aumentare del prezzo la rendita si alza. Il prezzo aumenta nei paesi già ricchi e in progresso di floridezza e di popolazione, per la necessità in cui ivi si è di avere di continuo ricorso a terreni più ingrati, i cui prodotti non si ottengono che con spese maggiori. Il grano non rincara, dice il *Richard*, perchè si paga una rendita, ma si paga una rendita perchè il grano rincara. E il grano rincara per ciò solamente che la quantità offerta in vendita è minore della quantità che viene richiesta. La rendita è in ciò diversa dai salari e dall' interesse dei capitali; chè quella è l' effetto del prezzo, mentre questi, se non ne sono la causa immediata, come varii economisti pensarono, vi hanno una influenza, in quanto determinano il limite minimo al disotto del quale il prezzo non può andare.

Passiamo ora a vedere se la rendita sia creazione di ricchezza, creazione di valori, o semplice distribuzione.

È un inganno quello di mettere la rendita dai proprietarii del suolo nel novero delle ricchezze della nazione, perchè la ricchezza si compone del cumulo degli oggetti che servono al bisogno, al comodo e al piacere dell' uomo. Questi oggetti non vengono punto creati dalla rendita, ma sibbene dalla terra, dal lavoro e dal capitale; resterebbono i medesimi, la pubblica ricchezza non patirebbe alterazione se non si pagasse rendita alcuna. La rendita fornisce soltanto il mezzo a chi la riceve di partecipare al godimento loro, influisce sulla distribuzione della ricchezza, non già sulla ricchezza stessa.

Richard esclude che la rendita sia creazione di ricchezza, ma vuole che sia creazione di valori. *Sismondi* sostiene che sia non solamente distribuzione, ma distribuzione viziosa, distribuzione che faccia passare al proprietario ciò che meglio spetterebbe al coltivatore. *Say* vi trova una ricchezza tolta alle tasche dei consumatori per metterla in quella dei proprietarii. Egli pretende che la rendita faccia parte delle spese di produzione, ed entri perciò nel prezzo dei prodotti come i salari e l' interesse dei capitali, poichè se il compratore, egli dice, non pagasse, quanto è necessario acciò la macchina, ch' è la terra, guadagni un fitto, questa macchina, la cui volontà è rappresentata dalla volontà del suo padrone, cesserebbe dal prestare il suo concorso e il prodotto non avrebbe luogo. Ma la ingenita facoltà produttiva della terra non è ella un dono gratuito della natura! come può dunque far parte delle spese di produzione? La rendita, quando viene pagata per usar di quel dono, non è già una spesa di produzione, ma una passività di chi prende la coltivazione, di cui egli dee tener conto ne' suoi calcoli; la produzione avrebbe luogo del pari senza pagamento della rendita; ciò soltanto opera la rendita che il prodotto netto si divida tra il proprietario e il coltivatore, anzichè rimanga tutto a benefizio di quest' ultimo.

Richard suppone che siavi creazione di valori nel senso che resta eguale la somma delle cose necessarie, comode o piacevoli, nel tempo stesso che la misura di biada equivale, secondo lui, ad una maggior quantità di cose mercatabili. Temo che questo ragionamento sia in parte difettoso, in parte apparente. 'E difettoso perchè suppone che insieme al valor della biada non cresca pur quello delle altre cose mercatabili. E' apparente, perchè il valore di cui parla *Ri-*

chard sarebbe il valore in cambio non il valore in uso, e ognun vede che i movimenti del valore in cambio possono formar tema di distribuzione non mai di creazione.

Mi sembra che anche *Sismondi* versi in errore, supponendo che nella rendita siavi piuttosto una dislocazione violenta che una distribuzione naturale. Chi ha la capacità di eseguire un lavoro più forte, chi la disponibilità di un capitale più grande, chi la proprietà di un terreno più fertile. Ai riguardi economici, tant'è la proprietà del lavoro e la proprietà del capitale, come la proprietà della terra. Il coltivatore che ha un lavoro più limitato, un capitale più ristretto, e che quindi ottiene un minor risultato, può egli dire al coltivatore fornito di un più esteso capitale, capace di un più forte lavoro che sia indebita la differenza? Che la dicano indebita coloro i quali non trovano legittima se non la proprietà del lavoro, può tollerarsi. Ma che la dica indebita *Sismondi*, il quale ammette la proprietà territoriale, è, o parmi che sia, contraddizione. Data la proprietà territoriale, la rendita è una conseguenza naturale della differente fertilità della terra appropriata.

In ultima analisi adunque, la rendita è una distribuzione affatto naturale della ricchezza. Potrà esservi differenza in questa distribuzione, ma la ragione della differente distribuzione sta nella differente ricerca.

E dalle cose dette è anche facile vedere che la rendita appartiene veramente al proprietario, non al coltivatore, nè al capitalista, nè al consumatore.

Che se il coltivatore ed il capitalista non partecipano alla rendita della terra, credo poi che nei salarii e nei profitti si verifichi qualche cosa di analogo alla rendita della terra.

Spiegherò questa idea che può avere molta influenza sulla teoria di *Richard.*

I profitti dei capitali sono maggiori secondo la diversa loro attitudine a conseguire il prodotto. Un capitale sotto forma di aratro ha maggior attitudine che un capitale sotto forma di zappa; una semente che ha dieci grani ha maggior attitudine che una semente la quale ne da soli cinque. Vi è anche nei capitali una gradazione indefinita; questa gradazione indefinita crea una corrispondente serie di differenze nei profitti relativi, e queste differenze somigliano assai alla rendita della terra.

I salarii dei lavoratori sono maggiori secondo la diversa loro attitudine a conseguire il prodotto. Un uomo adulto ha maggior attitudine per condurre l'aratro che non un uomo ancor giovanetto. Chi ha fatto questo lavoro altra volta, ha maggior attitudine di chi non lo fece mai. E anche qui si verifica una indefinita gradazione analoga a quella osservata nei capitali.

Il fenomeno della rendita della terra non è dunque un fenomeno speciale, come lo ha creduto *Richard;* esso è un fenomeno analogo a quello della proporzione di profitto o salario che viene attribuita alla maggior attitudine di un capitale in confronto di un altro, di un lavoro in confronto di un altro.

In termini generali, havvi sempre una *limitazione* ed una *gradazione* nella *attitudine* dei mezzi economici dedicati alla *medesima specie di produzione*, e questa *limitazione*, questa gradazione influisce sulla *distribuzione* dei valori, rendendo *necessario* il servigio produttivo del mezzo *meno atto*, d'onde, attesa la unità del prezzo che deve essere quello *maggiore*, ne risulta una maggior rendita, un maggior salario, un maggior profitto per la terra, pel lavoro, pel capitale, che in *minor* quantità diedero lo

stesso prodotto della maggior quantità di terra, della maggiore quantità di lavoro, della maggior quantità di capitale (1).

Gli odierni utopisti declamano contro la rendita, gridando essere la terra madre di tutti, e il più iniquo e fatale di tutti i monopolii l'appropriazione individuale di essa: deplorabile traviamento d'ingegni spesso eminenti: il cuore fa in essi velo alla mente: non vedono che senza la rendita la terra sarebbe un deserto. Che se la proprietà del suolo è un monopolio, non può egli dirsi il medesimo di ogni altra macchina? Ben è vero che questo della terra è il meno dannoso di tutti i monopoii possibili, i prodotti agricoli mettendosi sempre ad un livello col numero dei consumatori, e venendo quindi a porsi un limite al loro valore a differenza degli altri monopolii, ne' quali il numero de' consumatori, potendo crescere smisuratamente in confronto delle quantità del prodotto, sembra non essere quasi assegnabile alcun termine al prezzo del medesimo.

Io crederei adunque poter conchiudere:

Che la rendita della terra corrisponde alla differenza sia in linea di quantità di prodotto, sia in linea di spese di trasporto tra i diversi terreni il cui prodotto complessivo sia tutto ricercato;

Che a generare la rendita influiscono tre elementi, la quantità comparativa dei terreni, la loro qualità, la loro collocazione;

Che l'appropriazione dei terreni è bensì necessaria a creare il rapporto tra la produzione e la ricerca, rapporto senza il quale non operano gli elementi della rendita, ma che la detta appropriazione per sè medesima non è generatrice di rendita.

Che la rendita non è ne creazione di ricchezza, nè creazione di valori, nè viziosa dislocazione di ricchezza e valori, ma sibbene naturale distribuzione, e che la rendita si effettua in modo analogo a quello con cui vengono generati almeno in parte i profitti dei capitali e i salarii delle fatiche.

(1) Ho toccato questo punto parlando del I volume del *Rossi* nella *Biblioteca italiana*, tomo XCVII, pag. 210.

TERRA. *(Astr.* e *Fis.)*

Il corpo sul quale abitiamo, essendo nel numero dei *pianeti*, i suoi movimenti e la sua figura vengono compresi sotto la denominazione *sistema del mondo*.

Considerata poi fisicamente, ci offre due subbietti di ricerche: 1.° le sue forme esterne; 2.° la sua composizione interna.

I primi formano il tema della *geografia fisica*. Ci limiteremo a rammentare l'uso che potremmo fare delle idee emesse fino dall'anno 1752 da *Filippo Buache*, per fondare sulle grandi sinuosità della riva dei mari, sulle direzioni delle pendici verso questi grandi serbatoi e sulla circoscrizione degli spazii che alimentano le correnti d'acqua, dai grandi fino ai più piccoli fiumi, divisioni naturali, assai durevoli e ognor più piccole, nella superficie terrestre.

Questo metodo sarebbe, rispetto alla geografia, ciò che sono i metodi naturali nella classazione delle produzioni del nostro globo.

Attenendoci alle circostanze della vegetazione, come lo hanno proposto alcuni fisici, saremmo indotti a dividere la superficie terrestre in regioni d'eguale temperatura; ma, secondo questo modo, la medesima regione troverebbesi composta di porzioni discontinue, spesso assai discoste fra loro; bisognerebbe, per esempio, unire i piani delle Ande, situati sotto la zona torrida, con regioni molto inoltrate nelle zone temperate. Non cre-

diamo che si possa mai adottare, come elementare, un sistema di divisioni cotanto smembrate.

Quando vorremo classare, per il luogo d' abitazione, gli animali ed i vegetabili, non sarà difficile combinare, con la situazione puramente geografica, gli elementi meteorologici che modificano gli effetti di questa situazione, quando si conoscerà l' altezza dei luoghi sopra al livello del mare, lo che vedesi distintamente nelle *Ricerche* inserite da *Mirbel* nel tomo 14 delle *Memorie del Museo di storia naturale.*

La composizione dell' interno della terra è il subbietto della *geologia*, addimandata pure *geognosia* dai mineralogisti tedeschi.

Questa scienza, fondata dapprima in gran parte sopra conghietture più o meno arrischiate, relativamente alla formazione del nostro globo e delle sostanze che contiene, si arricchisce ogni giorno di nuovi fatti, i quali tendono a darle basi più solide; ma questi fatti, quantunque assai curiosi, lasciano ancora molto a desiderare, quando si consideri la poca grossezza dello strato nel quale si è penetrato, rispetto al raggio della terra, e che la densità media di questa, essendo cinque volte maggiore di quella dell' acqua, differisce molto da quella delle sostanze che non formano, per così dire, che la scorza del nostro globo.

TERRA. *(Chim.)*

Uno dei quattro elementi degli antichi, che era caratterizzato dalla *solidità* e dalla *immobilità*. Finchè non fu cercato d' approfondare la natura delle differenti specie di corpi solidi, le idee che erano state concepite dei quattro elementi, sembravano bastanti a spiegare la natura dei corpi considerati nel modo più generale. Ed infatti, le proprietà che a prima giunta osserviamo nei corpi, sono lo stato solido, lo stato liquido, lo stato aeriforme delle loro particelle, e, finalmente, quel fenomeno del fuoco che ci presentano in certe circostanze. Ora, dopo aver preso per tipi della solidità, della liquidità, della fluidità aeriforme e dello stato etereo, la terra, l' acqua, l' aria ed il fuoco, riusciva facile lo spiegare, fino ad un certo punto, i fenomeni che più ci colpiscono nei corpi, quando scorgiamo i cambiamenti che essi provano alla superficie della terra, sia che si osservino i corpi rilasciati a sè stessi, sia che gli osserviamo nelle officine delle prime arti chimiche che gli uomini abbiano esercitate. Vedevasi, per esempio, un essere organizzato privo di vita, abbandonato all' aria, esalare del vapore acqueo, quindi dissiparsi, tranne un residuo terroso; vedevasi inoltre bruciare con fiamma; e diversi secoli dopo queste osservazioni, se n' ottennero colla distillazione alcuni fluidi aeriformi. Siffatti fenomeni si spiegarono, dicendo che i corpi che gli presentano erano formati d' acqua, di terra, di fuoco e d' aria; e questa spiegazione sembrò sufficiente fino all' epoca in cui si fu costretti di riconoscere differenze talmente grandi fra i diversi corpi solidi, i diversi corpi liquidi, i diversi corpi aeriformi, che si dovettero modificare queste idee; laonde, per non uscire dal tema di quest' articolo, fummo perciò tratti a distinguere diverse sorta di terre, come la *vetrificabile*, la *calcaria*, l' *argillosa* e la *gessosa*; ma la filosofia della scienza avea così poco progredito, o, a dir meglio, le idee, fondate sulla *filosofia chimica d' Aristotele*, dominavano per modo, che nel 1778, il *Macquer* stesso, scrittore tanto rispettabile, procurò di sostenere le idee dello *Stahl* sull' esistenza d' un *elemento terroso* o d' una *terra semplice*: egli cercò di dimostrare che le sostanze terrose essendo fra tutti i corpi quelle che posseggono la maggior *gravità*, la maggior *durezza*, la maggiore

stabilità, la maggior *infusibilità*, faceva d' uopo considerare queste *proprietà caratteristiche dell' elemento terroso*; confrontando poi sotto quest' aspetto le diverse sorta di sostanze terrose, ei trovava queste medesime proprietà nel più considerabile stato d' intensità nella *terra vetrificabile* (la silice): così la *terra vetrificabile* era per lui l' *elemento terroso*, il quale, per le modificazioni che prova, formava poi le *terre composte*. A suo avviso, la *terra*, *silicea modificata* dagli animali conchiliferi, diveniva *terra calcaria*; la terra silicea che è entrata nella composizione delle piante e del corpo medesimo degli animali, era *terra argillosa*, quando veniva il più possibile separata dai corpi organizzati. La *marna* partecipava della modificazione dell' *elemento terroso* che costituisce la calce, e della modificazione che costituisce l' argilla.

Il *Macquer* credeva che le molecole dell' *elemento terroso* fossero dotate d' una forza attrattiva estrema, sia per sè stesse, sia per certe molecole d'una natura qualunque, le quali sono nella loro sfera d' attività, e che quando certe molecole dell' *elemento terroso* erano unite con acqua, insufficiente a neutralizzare la loro forza attrattiva, risultavano da questa unione alcune sostanze saline semplici, cioè, *acidi* ed *alcali*. Le idee del *Macquer*, così esposte, spiegavano in modo soddisfacente relativamente ai tempi, la causticità di certi ossidi o acidi metallici, ed anco quella degli acidi a radicali non metallici.

Dopo il rinnovellarsi della chimica, si considerò la silice, l' allumina, la magnesia, la calce, e dipoi la barite, la stronziana, la glucina, la zirconia, l' ittria, come specie differenti di terre, veruna delle quali poteva considerarsi come un elemento terroso unico, ad eccezione degli altri. In questi ultimi tempi, la barite, la stronziana, la calce, la magnesia, la silice, sono state ridotte in ossigeno ed in corpi combustibili, e questo risultato ha confermato l' idea che il *Lavoisier* aveva da lungo tempo annunziata sulla natura delle terre e degli alcali

Terra acida, Terra agra. Volume XXIII, p. 40

—— a due sapori, *ved.* Terra ladina.

TERRA ALLUMINOSA. *(Min.)*

E' una varietà di *lignite*. — Applicasi più particolarmente questa denominazione alle terre ed alle roccie dalle quali si estrae l' allume per tostatura e lissiviazione.

T. ALLUMINOSA. *(Chim.)*

E' la terra d' allume, ed è il primo nome che fu dato all' allumina.

T. AMARA. *(Chim.)*

Nome che in altri tempi si è dato alla magnesia.

T. AMPELITE TERRA DA VITE. *(Min.)*

Gli antichi addimandavano *ampelite* uno schisto piritoso suscettibile di efflorescenza, e che ha qualche analogia con la lignite piritosa.

Godeva di moltissima reputazione in agricoltura. Gli si attribuiva la proprietà di cacciar via gl' insetti: la qual cosa può verificarsi pei primi anni; ma sembra certo che a lungo andare sterilisca la terra.

T. ANIMALE. *(Chim.)*

Questa espressione si usa ad indicare il *fosfato di calce delle ossa*. *V.* Terra vegetabile.

T. ARGILLOSA. *(Min., Chim.)*

Terra comune, che ha la proprietà di opporsi alle filtrazioni dell' acqua, e che è adoperata per formare dei ripari dietro le dighe, il piano delle vasche ec. *V.* Argilla.

Altra volta poi consideravasi l' *argilla* come una sorte di terra; così siccome le argille differiscono alternando fra loro, si dovette considerarle come miscugli di una specie di terra detta *argillosa* con differenti corpi.

Terra a terra o Raddoppio. *(Equit.)* Vol. XXIII, p. 40

TERRA AZZURRA. *(Min.)*

Il ferro fosfato pulverulento e certe litomarghe colorite di azzurro dal rame carbonato azzurro, si addimandano terre azzurre.

Si adoprano in Germania per la pittura ordinaria de' balocchi o trastulli puerili.

T. AZZURRA DI MONTE. *(Min.)*

E' il rame carbonato che porta pure il nome di azzurro di monte o azzurro montano.

Terra bagnata. V. XXIII, p. 40
—— bastarda. » *ivi*
—— bianca. *V.* Terra inglese *(Suppl.)*.

TERRA BIANCA.

E' uno dei nomi del *caolino*. *V.* Argilla caolino.

T. BIANCA DI COLONIA. *V.* Argilla plastica.

T. BITUMINOSA. *(Min.)*

Così domandansi quasi tutte le sostanze che contengono bitume e che ne tramandano l'odore, sia col colpo, con lo sfregamento o il colore.

Gli antichi mineralogisti lo hanno applicato alle ligniti, ec.

Terra bruciata. Vol. XXIII, p. 40

TERRA BRUNA DI COLONIA. *(Min.)*

Specie di *lignite terrosa*, la quale serve per falsificare il *tabacco da naso*, per le tinte brune della pittura a fresco, e specialmente per la preparazione delle *ceneri vegetative*. Nel paese dove si cava serve anche per ardere. *V.* Lignite *(Supplim.)* e Terra d'ombra.

T. CALAMINARE. *(Min.)*

Dicesi dello *zinco* ossidato calamina, che aggiungesi al rame rosso per trasformarlo prima in *arco* e quindi in ottone o rame giallo.

Terra calcarea, Terra cretosa, *ved.* Calcareo, e Creta.

TERRA CALCARIA. *(Min.)*

Comunemente così si chiamano la *calce* pura e la *calce* combinata con l'acido carbonico; e dicesi della *marna* ch' è un miscuglio d'argilla e di terra calcaria. *V.* Calcarea, Calce carbonata *(Suppl.)* e Creta.

Gli antichi poi davano questo nome a tutte le sostanze che si riducono in calce viva coll' azione del fuoco.

Terra calda. Vol. XXIII, p. 41

TERRA CATECU', TERRA GIAPPONICA. *(Bot.)*

E' il sugo concreto, levato dalla *mimosa catecu*, e conosciuto in commercio e nelle officine con questi nomi, non che con quello semplicemente di *Catecù*.

T. CIMOLIA o DI CIMOLI. *(Min.)*

Un tempo adoperavasi in medicina, ed eziandio per disugnere i panni. *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*.

T. CIOTTOLOSA. *(Min.)*

Sugli scavi di caolino e nelle manifatture di porcellana addimandasi *terra ciottolosa*, il caolino duro che contiene nodi o grossi granelli di quarzo, e che ordinariamente può dare una pasta traslucida, senz' aggiunta di fondente. *V.* Felspato caolino.

Terra commestibile. *(Min.)* *V.* Terre commestibili. *(Suppl.)*
—— corta. V. XXIII, p. 41

TERRA CORUNDI. *(Min.)*

Nome col quale è stato indicato lo smeriglio dell' India, ch' è il nostro *corindone lamellare*, prima che se ne fosse ricevuto in masse.

Terra crepoli. *(Bot.)* *V.* Terracrepoli *(Suppl.)*

TERRA CUPREA. *(Min.)*

Certi minerali di rame, divenuti pulverulenti ed opachi per un principio di decomposizione, hanno ricevuto il nome assai improprio di *terre cupree.*

T. DA CALUMET o DA PIPA. *(Min.)*

La pipa d' onore, quella che presentasi al forastiero in segno di pace, di considerazione o di cerimonia, nelle diverse parti dell' America settentrionale, si fa con una terra particolare, che non ci è peranco perfettamente nota. E' probabile che sia un' argilla plastica ; ma alcuni naturalisti credono che possa essere una *magnesia carbonata*, *spuma di mare.*

T. DA CANTONI o DA MASSELLI. *(Min.)*

La maggior parte delle terre forti che sono mescolate di renone e di ciottoli d'una grossezza media, sono proprie a fare il *massello*, genere di costruzione che si eseguisce, come sappiamo, comprimendo della terra fra due piani di legno, che si tolgono poi per andare a porli più lontano. Si perviene così a fare muri molto economici.

T. DA CAVALLETTE. *(Min.)*

Terra vegetale poco fertile, che screpola per l' alidore, e che ricevera molti insetti. *Ved.* Terre vegetali. *(Suppl.)*

T. DA CUOCERE. *(Min.)*

I pentolai così addimandano le stoviglie comuni, che possono sostenere gli effetti del fuoco e nelle quali si possono far cuocere gli alimenti.

Terra da forno. *(Min.)* V. XXIII, p. 41

L' argilla comune mescolata alla rena è suscettibile di cuocersi senza spaccarsi ; condizione essenziale per la costruzione del piano dei forni da pane ; quelle che ne sono naturalmente dotate recano il nome di *Terre da forno*, e sono molto ricercate nei paesi ove non si usa l' ammattonatura.

TERRA DA GESSO. *(Min.)*

Il mezzo più semplice di riconoscere la pietra da gesso, consiste nel gettarne piccoli frammenti in un forno da pane convenientemente scaldato ; se la pietra cuoce a questo calore, sarà certamente una pietra da gesso, perocchè la pietra da calcina, con la quale può confondersi, non cuoce ad una così debole temperatura. Possiamo aggiungere ancora, che le pietre da gesso cristalline si lasciano graffiare dall' unghia, lo che non fanno le pietre da calcina cristalline.

T. DA GRESERIE. *(Min.)*

La *greserie* è un vasellame particolare ch' è stato cotto a gran fuoco, ed a cui si è data una coperta di vernice per mezzo del salmarino che si getta nella fornace. Si fabbrica ordinariamente questo vasellame particolare con buone argille plastiche. *V.* Argilla plastica.

T. D' ALMAGRA. *(Min.)*

E' una terra rossa ocracea, che ha le maggiori analogie col ferro oligisto sanguigno. Adoperasi nella pittura a fresco.

T. DA MODELLARE o DA VASELLAI. *(Min.)*

Nome volgare della nostra argilla figulina, che ha molti ed importanti usi :

serve alla fabbricazione dei mattoni, del vasellame comune, alla distillazione dell' acqua forte, alla preparazione del migliore di tutti i cementi, a formare le incamiciature che si oppongono alle filtrazioni delle vasche; serve agli scultori per modellare i loro lavori; riceve i primi slanci del genio di questi artisti; più duttile del marmo, obbedisce al pensiero e conserva, indurendo, questo primo getto che sparisce sempre nelle opere compite ed accurate. La terra da modellare trovasi in strati saldissimi nei dintorni di Parigi: è dessa che separa il calcario conchilifero, pietra da costruzione, dai banchi di creta calcaria, che hanno una ignota grossezza, ed è pur quella che mantiene i diversi livelli d' acqua che si incontra traversando tutta la sua massa la quale è composta di più letti. *V.* ARGILLA FIGULINA.

T. DA PENTOLAI. *(Min.)*

È l' argilla più comune, lavata o stacciata, la stessa che serve a fare dei mattoni rossi; è ordinariamente assai fusibile. *V.* ARGILLA FIGULINA.

T. DA PIPA. *(Min.)*

Argilla plastica, d' un grigio cupo nello stato naturale e che diviene d' un bel bianco esponendola al fuoco, al quale ben resiste. Il suo nome le viene dall' uso che se ne fa in Olanda; ma serve pure nella fabbricazione delle padelle da vetrai, in quella dei crogiuoli e delle maioliche delle terre inglesi. La più rinomata di Francia viene da Forges-les-Eaux, presso Roano; ma se ne trova in molti altri luoghi, e fra gli altri a Nuegesoul, presso Catus, dipartimento del Lot. *V.* ARGILLA PLASTICA.

T. DA PORCELLANA. *(Min.)*

La terra da porcellana, propriamente detta, è il felspato decomposto, soprannominato caolino; ma, in quanto alla magnesia plastica di certe litomarghe, che si possono adoperare a rigore in questa fabbricazione, non sapremmo applicar loro questa denominazione senza commettere un errore.

T. D'ARMENIA. *(Min.)*

Specie d' ocra rossa, analoga alla *terra d' Almagra,* e che adoperasi, come essa, nella pittura a fresco.

T. DA STUFE. *(Min.)*

Vendesi a Parigi una specie d' argilla gialla e magra, che trovasi a Monte Rosso e che serve ai fabbricanti di stufe per lutare le cime dei tubi e turare le fessure dei fornelli. Siccome è magra, non si spacca, e trovasi perciò perfettamente propria a tale uso.

Terra da vasellai, *ved.* Argilla figulina.

—— da viti, *ved.* Terra ampelite.

TERRA DA ZUCCHERO. *(Min.)*

Argilla che adoperasi nelle raffinerie di zucchero per purificarlo. Sembra che tale uso non esiga proprietà particolari, poichè a Parigi adoperasi l' argilla comune di Gentilly, di cui si fanno mattoni, ec.

T. DELLE OSSA. *(Chim.)*

Nome dato alla parte inorganica delle ossa, prima che si conoscesse la natura del solfato di calce.

T. DI BOUCAROS o DI BOUCHEROS. *(Min.)*

Si fanno in Portogallo vasi rossi e poco cotti, i quali, lasciando trapelare l' acqua che vi si contiene, rinfrescano quella che vi rimane in un modo assai sensibile. Questi vasi, addimandati *alcarasas,* si fanno particolarmente con la terra di *Boucaros.* Le donne ne mangiano talvolta con piacere.

Terra di Brianzone, *ved.* Talco, propriamente detto. (*Suppl.*)

TERRA DI CARBON FOSSILE. *(Min.)*

Il carbone impuro e friabile che ricuopre talvolta quello di buona qualità, recava, da tempo immemorabile, il nome di *terra di carbon fossile* o di *carbon fossile*; ma dipoi si è applicato questo nome di *carbon fossile* e di *cava di carbon fossile* al carbone di terra o di pietra, ed alle miniere d'onde si estrae. *V.* Carbon fossile.

T. DI CHIO. *(Min.)*

Terra di cui gli Orientali si servivano per conservare la freschezza delle donne. *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*

T. DI CILICIA. *(Min.)*

Specie di terra impregnata di bitume, giudicandone dalla descrizione stessa di *Teofrasto*: « Vi ha, egli dice, in Cilicia una specie di terra che diviene glutinosa e viscosa a forza di bollire, con la quale si cuoprono le viti per preservarle dai vermi. »

Terra di Cimoli. *(Min.)* *V.* Terra Cimolia (*Suppl.*).

TERRA DI MAGNESIA FERRUGINOSA. *(Min.)*

Gli antichi mineralogisti, e specialmente gli autori che hanno scritto sull'arte di fare il vetro e gli smalti, hanno quasi sempre indicato il manganese ossidato sotto il nome di *magnesia*.

T. DI MALTA. *(Min.)*

È una delle numerose terre medicinali. *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*

T. DI MARMAROSCH. *(Min.)*

E' uno dei nomi antichi della calce fosfata terrosa.

T. DI MOLA DEGLI ARROTINI. *(Min.)*

La terra, o piuttosto la mota, che trovasi nel trogolo degli arrotini, godeva d'una reputazione analoga a quella della terra di Lemno, della terra di Cimolia e della maggior parte delle terre medicinali. La terra di mola è andata in disuso come tutte le altre, eccettuato per altro pei creduli che sdegnano i medici, e che hanno la più salda fiducia nell'acqua del maniscalco e nella mota dell'arrotino.

T. DI NOCERA. *(Min.)*

Soprannome della terra d'ombra. *V.* Terra d'ombra. (*Suppl.*)

Terra di Pozzuolo. *(Min.)* *Ved.* Pozzolana. *(Suppl.)*

Terra di purgo. *(Min.)* *V.* Terre di purgo *(Suppl.)*

TERRA DI SALINELLE. *(Min.)*

Magnesia idrata silicifera.

T. DI SAN PAOLO. *(Chim.)*

Lo stesso che terra di Malta.

T. DI SCOPA. *(Min.)*

E' un miscuglio di terriccio *(humus)* e di rena quarzosa fine: quella di cui si fa uso a Parigi per la cultura delle piante rare, viene da Sanois, presso Pontoise, e dalla foresta di Sénart.

Quella di Sanois contiene 44 per cento di rena e 32 di terriccio; quella della foresta di Sénart, 49 per cento di rena e 40 di terriccio. *V.* Terre vegetali. *(Suppl.)*

T. DI SEDLITZ. *(Min.)*

E' la magnesia ch'è la base del sale d'Epsom e di Sedlitz.

T. DI SIENA. (*Min.*)

Questa terra è un'ocra d'un assai bel giallo, e d'una estrema finezza, la quale presentasi in piccole masse, si pulisce coll'unghia, ed ha la superficie ricoperta d'una pellicola più cupa che nell'interno: si leva dai dintorni di Siena in Italia; vendesi quaranta a cinquanta centesimi la libbra, come esce dalla cava, e sessanta a settanta centesimi, quando è asciutta e preparata.

TERRA DI SIENA BRUCIATA. *(Min.)*

Questa medesima terra di Siena, tostata, prende una tinta rossa, che ha qualche cosa di particolare e di trasparente. S' adopera in tutti i generi di pittura; ma particolarmente per imitare le tinte e le vene del magogano. Questa terra di Siena bruciata costa da 3 a 4 fr. il chilogr.

T. DI SINOPE. *(Min.)*

Terra rossa, che anticamente adoperavasi in medicina e nella pittura. Traevasi dai contorni della città di Sinope in Asia.

T. DI SMIRNE. *(Min.)*

Si è talvolta così addimandato il natrone del Levante.

Terra di Turchia. (*Min.*) *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*

T. D'OMBBA. (*Chim.*)

E' un'argilla ocracea scura per molto ossido di ferro e di manganese: è adoperata nella pittura.

T. D'OMBRA. (*Min.*)

Questa terra è una specie d' ocra, ma il suo color bistro, d' un bruno cupo, la distingue bastantemente dalle altre terre ocracee.

Assicurasi che la terra d' ombra di commercio, che è d' una grana finissima ed assai eguale, proviene dalla provincia d' Umbria, negli stati romani; altri pretendono che venga dall' isola di Cipro; ma il fatto è che non sappiamo precisamente d'onde provenga.

Il *Viviani* ne ha scoperto della buonissima alla Recchetta sul monte nero, negli Apennini della Liguria; egli la fece saggiare, fu trovata buonissima, e non di meno, incominciato lo scavo, fu abbandonato per mancanza di richiesta. La terra d' ombra, che deve il suo colore ad una forte dose d' ossido di ferro, è fina e morbida al tatto; forma masse compatte, leggiere, friabili e macchianti; il suo bel color bruno è assai ricco e carico, e, giudicandone dal domicilio del monte Nero, tutto fa credere che questa sostanza ocracea dipenda dalla decomposizione spontanea del diaspro, che compone quasi l' intiera massa della montagna: possiamo adunque presumere, sebbene non ne sia ancor fatta l' analisi, che quest' ocra contenga, come le ocre gialle, una fortissima proporzione di silice.

Questa terra, avendo la proprietà d' assorbire l' acqua con la maggiore avidità, serve ai pittori da decorazioni per provare i colori a colla che vogliono adoperare, affin di conoscer subito qual sarà il loro tono allorchè saranno asciutti. A tale effetto, basta passare leggermente il pennello sopra un pezzo di terra d'ombra, ed il colore, prosciugandosi istantaneamente, assume il tono che gli è proprio.

La terra d' ombra naturale serve alla pittura a tempera, alla fabbricazione delle carte tinte, e specialmente nell' esecuzione delle decorazioni teatrali. Quando è bruciata, dà un nero particolare.

Questa terra, che ci viene da Marsiglia, costa diciotto a venti franchi ogni cinquanta chilogrammi.

Terra domestica o franca. *(Min.)*. *ved.* Terra franca, vol. XXIII, pag. 41, e *ved.* Terre vegetali *(Suppl.)*

T. ELEMENTARE. *(Chim.)*

Terre che gli antichi consideravano come l' elemento terroso per eccellenza. Per lo *Stahl* ed il *Macquer* la silice era la terra elementare.

Terra fallace. V. XXIII, p. 41

Terra fogliata di tartaro, T. fogliata vegetale, *ved.* Acetato di potassa.
—— fogliata mercuriale, *ved.* Acetato di mercurio.
—— fogliata minerale, T. fogliata di tartaro cristallizzabile, *ved.* Acetato di soda.

T. FORTE. *(Min.)*

Terra vegetale argillosa. *V.* TERRE VEGETALI. *(Suppl.)*

Terra franca. V. XXIII, p. 41
—— gemma. *(Min.) V.* Terre assorbenti. *(Suppl.)*
—— geoponica. » ivi

TERRA GESSOSA. *(Min.)*

Questo nome, che sembrava non dovere appartenere che ad una varietà della nostra calce solfata, è stato dato alla barite solfata, ed anco al rame carbonato *malachite*.

Terra ghiarosa, *ved.* Ghiaia.
—— ghiotta. Vol. XXIII, p. 41

TERRA GIALLA. *(Min.)*

Le argille ocracee, ed anco certe terre vegetali, hanno ricevuto il nome di *terra gialla* ; credesi ancora aver notato che le terre vegetali gialle sono più fertili delle rosse. Non sappiamo fino a qual punto sia fondata questa osservazione, ma merita d' essere verificata ; poichè sarebbe assai curioso che il grado d' ossidazione del ferro che le colora avesse una distinta influenza sulla vegetazione.

Terra grassa. V. XXIII, p. 41
—— granitica, *ved.* Granito, e qui. » ivi

Terra greppia. *(Bot.) V.* Terracrepoli. *(Suppl.)*

T. INGLESE. *(Min.)*

La maiolica bianca, a vernice trasparente, è stata nominata *terra da pipa*, *terra inglese* o *terra bianca*, ed anco, molto male a proposito, *grès*. E' fatta coll' *argilla plastica*, la quale, di nera che è naturalmente, diviene perfettamente bianca cuocendo. Gli Inglesi furono i primi a fare questo genere di maiolica, che è stato poi perfettamente imitato dagli altri ; ma il nome di terra inglese le è rimasto.

Terra giapponica. *(Bot.) V.* Terra catecù. *(Suppl.)*
—— ladina, così detta dai contadini. — È un terreno di fondo leggero o in un terreno argilloso-quarzoso.
—— lavorativa. *(Min.) V.* Terre vegetali. *(Suppl.)*
—— leggiera. V. XXIII, p. 42

T. MAGNESIACA. *(Min.)*

Davasi anticamente questo nome alla magnesia. Si è osservato che le terre le quali contengono magnesia sono quasi sterili, e che la calce fatta coi calcarii magnesiaci rendeva sterili i campi, quando per mala sorte si adoperava questa calce come ingrasso.

Terra marnosa, *ved.* Marna.

T. MARZIALE AZZURRA. *(Min.)*

E' il nostro ferro fosfato pulverulento.

Terra medicinale. *(Min.) V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*

T. MELIA. *(Min.)*

E' una delle terre medicinali di cui gli antichi facevano tanto uso : serviva non solo nell' arte medica, ma anco nell' arte pittorica, per dare, dicesi, maggio-

re stabilità ai colori. Se ciò è esatto, è probabile che questa terra contenesse dell' allume, poichè giudicavasi della sua qualità assaggiandola: del resto, non si cita il luogo da cui si estraeva.

T. MERITA. *(Bot.)*

Addimandasi così, nelle farmacie, la *curcuma longa*, la cui radice, della grossezza d' un uovo, segnata d' impressioni circolari, butta lateralmente altre radici di minor volume. E' di color giallo zafferano, adoperasi nell' India per le tinte gialle, dove quegli abitanti la mescolano pure come condimento nei loro alimenti, e le trovano un poco il sapore dello zafferano; lo che l' ha fatta ancora addimandare *zafferano d' India*. E' usata altresì in medicina come aperitiva e resolutiva.

T. MERITA. *(Chim.)*

Nome della curcuma. *V.* Curcuma.

Terra metallica *(Min.)* *V.* Terre metalliche. *(Suppl.)*
—— minerale. *(Chim.)* *V.* Terre vegetali. *(Suppl.)*

T. MIRACOLOSA. *(Min.)*

Si è dato questo nome alla calce carbonata farinosa, pur chiamata *farina fossile*.

T. MIRACOLOSA DI SASSONIA. *(Min.)*

Trovasi a Planitz, presso Zevickau, in Sassonia, una specie d' argilla marezzata, venata di rosso e di lilla sopra un fondo bianco; le quali tinte, vivaci ed assai vaghe all' occhio, le avevano acquistata una certa reputazione fra i medici del tempo; attualmente è affatto dimenticata.

Terra molle. V. XXIII, p. 42
—— muta. *Ved.* Vol. XXIII, p. 271.
—— nera. » ivi

T. NERA DEI GIARDINI. *(Min.)*

E' il terriccio o la terra di scopa.

T. NITROSA. *(Min.)*

Le terre nitrose sono quelle che si estraggono dall' interno degli edifizii, e particolarmente dalle cantine, dalle stalle, dalle scuderie e generalmente da tutti i luoghi bassi e riparati, ove materie vegetabili e animali entrano simultaneamente in putrefazione. Queste terre, che contengono una dose più o meno considerabile di *potassa nitrata*, non si trovano mai a grandi profondità. Perciò, quando si scavano per il servizio delle salnitriere, si levano soltanto alcuni pollici di queste terre, e, qualche tempo dopo, quella che si rimette al posto diviene nitrosa a sua volta; dipende ciò dalla forte influenza che l' aria sembra avere sulla formazione del nitro.

—— noce, *nome volg.* del Carvi bulbocastano. *V.* questo voc.
—— novale. V. XXIII, p. 43
—— o Argilla da porcellane, *ved.* Argilla caolino.

TERRA OCRACEA. *(Min.)* *V.* Ocra.

T. OPPIA. *(Min.)*

Sembra che sia stato dato questo nome alla *magnesia carbonata*, di cui si fabbricano le pipe dette *spume di mare*.

T. ORIANA. *(Bot.)*

E' la fecola levata dalla *bixa orellana*. *V.* Bissa Oriana.

Terra oriola, *ved.* Terra ladina.
—— pantanosa. V. XXIII, p. 43

T. PESANTE. *(Chim.* e *(Min.)*

Uno dei primi nomi della barite. Questa denominazione è stata qualche volta applicata al solfato ed al sottocarbonato nativi.

T. PIETROSA. *(Min.)*

Applicavasi spesso questa denomi-

nazione alle terre vegetali che contengono una soverchia quantità di pietre. Lo zinco ossidato calaminare è stato ancora così addimandato da *Ludwig*.

T. PIRITOSA. *(Min.)*

Sono le terre, le torbe o le ligniti che contengono molto ferro sulfurato disseminato.

Terra ponderosa salita, *ved.* Muriato di barite.
—— povera. V. XXIII, p. 43
—— putrefatta. » ivi

T. PUTRIDA. *(Min.)*

E' una specie di tripolo preparato che serve nelle arti a pulire i metalli. Non crediamo che sia un prodotto naturale.

Terra quarzosa, *ved.* Quarzo, Silice, Selce, Ghiaia, Rena, Sabbia, Sabbione e Sabbionicci (Terreni).

T. RANCIATA DI COMBAL. *(Min.)*

Presso il lago di Combal, nell' Allée blanche, versante meridionale del monte Bianco, fu scoperta una specie di ocra d' un bel colore ranciato acceso. E' morbida, fina e untuosa al tatto, si macina perfettamente coll' olio e con la gomma; dà un colore d' un bellissimo tono. *Lauger*, che ne ha fatta l' analisi, vi ha trovato una certa dose di piombo, la quale sembra servirle di principio colorante. I pittori genovesi ne fanno uso.

Terra riscaldata. V. XXIII, p. 43

T. ROSSA. *(Min.)* *V.* Ocra.

T. ROSSA. *(Min.)*

Vi sono terre vegetali molto rosse, e dicesi che sieno meno fertili delle gialle.

T. RUBRICA. *(Min).*

E' la matita rossa.

T. SAMIA, o DI SAMO. *(Min.)*

Una delle terre medicinali più rinomate presso gli antichi, ma sulla natura della quale è difficile intendersi, a motivo della diversità dei caratteri che le assegnano gli autori antichi. Sembra che si ricevessero da Samo diverse specie di argille, alcune delle quali servivano alla fabbricazione d' un vasellame fine, e le altre adoperate come astringenti dai medici di quel tempo. *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*

Terra sana. Vol. XXIII, p. 43

T. SAPONACEA. *(Min).*

Questa denominazione applicasi alle argille di purgo, alle litomarghe ed a certe varietà di talco steatite.

T. SCOLORANTE. *(Min.)*

Le ligniti terrose hanno la proprietà d' assorbire il color rosso dell' aceto, e di chiarirlo in pochi istanti; quella sulla quale osservasi questa proprietà fu trovata nei dintorni d' Aigue-Perse in Auvergna; ma abbiamo riconosciuto la medesima facoltà in diverse ligniti, ed anco nel cook. Si è dato il nome di *Terra scolorante* alla lignite d' Auvergna.

Terra sdrucciolevole. V. XXIII, p. 43
—— selciosa. » 44
—— sigillata. *(Min.)* *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*
—— silicea. *(Min.)* *V.* Silice.
—— ——. *(Chim.)* *V.* Terra quarzosa.
—— siliciosa. *(Chim.)* *V.* Terra quarzosa.

T. SOLFOROSA. *(Min.)*

Tutte le volte che lo zolfo è disseminato in una terra e che, scaldandola, tramanda un odore solforoso, si può darle un tal nome.

T. SPUMOSA. *(Min.)*

Sinonimo della calce carbonata magnesiaca perlata, la *Schaumerde* dei Tedeschi.

T. TALCOSA. *(Min.)*

La clorite ed il talco pulverulento.

T. TORBA. *(Min.)*

Torba mescolata di molte dose di terra e ch' è difficilmente combustibile.

T. TORBA BITUMINOSA. *(Min.)*

Torba impregnata di bitume, che lascia un residuo assai voluminoso, ma che brucia facilmente tramandando un forte odore e molto fumo.

T. TREMANTE. *(Min.)*

La maggior parte dei terreni torbosi hanno una specie d' elasticità per la quale, quando si cammina, si sente cedere il suolo e quindi rialzarsi sotto il passo. Questi terreni hanno pure la singolar proprietà di respingere col tempo i pali che vi si conficcano.

Terra tufacea. V. XXIII, p. 44

In mineralogia, intendesi per terra tufacea un tufo friabile, depositato dalle acque. Serve di fondente in una delle principali fucine della Dordogna.

Terra usata. Vol. XXIII, p. 44
—— uliginosa. » 45

T. VEGETABILE, TERRA ANIMALE. *(Chim.)*

Diversi antichi chimici, i quali credevano all' esistenza d' un elemento terroso, applicavano queste denominazioni alle sostanze terrose che ritraevano dai vegetabili e dagli animali ; e ciò in opposizione all' espressione di *terra minerale* che essi applicavano alle sostanze terrose inorganiche. Per la ragione che il sottofosfato di calce è il principio immediato più abbondante delle ossa, il nome di *terra animale* si è dato spesso a questo sale.

Terra vegetale. Vol. XXIII, p. 45

T. VERDE. *(Min.)*

Si sono così chiamate varie sostanze colorite di verde dal carbonato di rame ; ma si è più particolarmente applicato questo nome alla *terra verde di Verona*. *V*. Terra verde di Verona e Terra verde d' Olanda.

T. VERDE DI VERONA o BALDOGEA. *(Min.)*

Questa terra, che si estrae al Monte Bretonico, dipendenza di Monte Baldo, nel Veronese, sulle rive del lago di Garda in Italia, è d' un verde cupo che ha una tinta particolare. Questo colore, un poco azzurrognolo, la ravvicina al verde glauco, ma con un tono superiore, che si sviluppa anco quando è macinata con l' olio o con la gomma. Questo colore, molto stimato, adoperasi in diversi generi di pittura, ma particolarmente nell' affresco, nell' arte d' imitare i marmi con lo stucco, ec. La sua tinta verde, unita a quella dell' orpimento, imita benissimo il bronzo antico e la sua patina.

Trovasi questa terra verde disseminata in molte e differenti rocce, ma in troppo piccola quantità perchè sia possibile scavarla. Fino ad ora se ne è trovato un deposito solamente a Monte Baldo, bastante a divenire l' oggetto d' una estrazione continua. Faujas, che visitò questo domicilio, considerava la baldogea come un felspato decomposto. L' analisi di Meyer sembra avvalorare questa opinione, ed è contraria a quella dei mineralogisti che l' hanno considerata come una varietà di talco.

La terra verde di Verona del commercio è morbida e saponacea al tatto. Vendesi in pezzetti che sembrano essere stati scelti diligentemente a ragione di tre a quattro franchi il chilogr. Entra in Francia per Marsilia.

T. VERDE D' OLANDA. *(Min.)*

E' una sostanza argillosa, assai arenosa, d' un color verde giallognolo e di una consistenza d' un' argilla magra e arida al tatto. Ignoriamo assolutamente da qual parte provenga, poichè la sua denominazione troppo incerta non prova che venga realmente d' Olanda. Questo colore, assai ricco, non trovasi ad una grande profondità, poichè si trovano spesso piccole radici nel mezzo dei pezzi che si comprano dai mercanti di colori a Parigi. I pittori la fanno entrare nel color carne della pittura a olio. Si vende un franco il chilogr.

Terra vergine. Vol. XXIII, p. 46
—— vetrificabile. *(Min.)* » 48

E' la silice che, combinata con la soda o la potassa, produce il vetro. *V.* Silice.

T. VETRIFICABILE. *(Chim.)* *V.* Terra quarzosa.

T. VETRIOLICA. *(Min.)*

Le terre che contengono molte piriti producono spesso del vetriolo (solfato di ferro), e meritano allora d' aver questo nome. Sono comuni in Picardia. ove se ne fa commercio.

Terra vulcanica. Vol. XXIII, p. 48

TERRABUSO. *(Ornit.)*

Il Tarabuso, *ardea stellaris*, Linn., così addimandasi nel Bolognese.

TERRACREPOLI, TERRACREPOLO, TERRA CREPOLA. *(Bot.)*

Questi nomi, citati anche da *Gio. Bauhino*, assegnansi in Toscana alla *scorzonera picroides*, Linn., o *picridium vulgare*, Desf.; la qual pianta è detta dal *Lamarck* e dal *Willdenow*, *sonchus picroides*. Il *Cesalpino*, ricordando questo nome volgare, lo dice latinamente *terracrepolus*. E' osservabile che la indicata pianta dagli abitanti della Linguadoca è addimandata *terra grepia*.

Anco la *valeriana locusta*, Linn., o *fedia olitoria*, Decand., si conosce dal popolo in qualche parte della Toscana col nome di *terracrepoli*.

TERRANOCE. *(Bot.)*

E' uno dei nomi volgari che ha il *bunium bulbocastanum*, Linn.

Terrare. *(Agric.)* Vol. XXIII, p. 48
Terrazza. *(Agric. e giard.)* » ivi
Terrazze. *(Min.)* » 50
Terrazzaro. *(Arti e mest.)* » ivi

TERRE. *(Min.)*

La voce *Terra* ha ora tre significati: il primo risale all' antichità più remota, alle prime età del mondo, e indica il globo che abitiamo; il secondo si applica alle sostanze acidificabili che i chimici sono pervenuti a isolare con l' analisi. e finalmente il terzo appartiene ad una infinità di sostanze eterogenee che non hanno quasi nulla di comune fra loro, tranne una consistenza più o meno friabile, ed un certo aspetto opaco che si è convenuto d' addimandare *aspetto terroso*, e tutte queste sostanze, adoperate per la massima parte nelle arti e nella agricoltura, saranno da noi qui enumerate, lasciando alla geografia fisica la cura di descrivere il globo che abitiamo, ed alla chimica quella di farci conoscere le terre che essa ha acquisite con la forza e coi reagenti, e che, secondo ogni apparenza, entreranno un giorno nella storia dei metalli propriamente detti.

La terra che lavoriamo in tutti i sensi, alla quale affidiamo il germe delle nostre raccolte, quella che alimenta tutti gli esseri organizzati, e che è la terra per eccellenza per la maggior parte degli uomini, sarà descritta sotto il nome di *Terra vegetale;* ci sia però permesso di dire precedentemente che questa terra

da lavoro può dividersi in più specie, il di cui tipo o la base si riferisce a diverse specie minerali propriamente dette: lo stesso avverrà per la maggior parte delle sostanze relative a questo articolo e che si rinvieranno ciascuna al posto assegnato loro dalla natura.

TERRE ALCALINE. *(Min.)*

La calce, la barite, la stronziana e la magnesia, che godono di diverse proprietà degli alcali, hanno ricevuta questa denominazione prima che si avesse quasi la certezza non essere, come le altre, che *ossidi metallici*. *V.* TERRA. *(Chim.)*

Terre amare. *(Min.)* V. XXIII, p. 50

T. APIRE. *(Min.)* *V.* TERRE REFRATTARIE e ARGILLA PLASTICA.

T. ARGILLOSE. *(Min.)*

Applicasi questo nome a tutte le varietà d'argilla, ed anco per estensione a tutti i minerali friabili, teneri ed alluminosi.

T. ASSORBENTI. *(Min.)*

In medicina si dà il nome di *terre assorbenti* a diverse sostanze, alle quali si attribuisce la proprietà d'assorbire i sughi viziati o sovrabbondanti dello stomaco. La magnesia è la terra che più d'ordinario si adopera a quest'uso; ma ve ne sono molte altre che godono della stessa proprietà, o almeno alle quali si accorda forse un poco troppo leggermente: tali sono i *boli*, che sono sostanze argillose; la *terra d'ossa*, che è un fosfato di calce; gli occhi di gamberi, i gusci d'uova, le conchiglie d'ostriche, ec., che sono carbonati di calce. (V. MAGNESIA, TERRE BOLARI, TERRE COMMESTIBILI e MEDICINALI.)

Gli antichi chimici, persuasi che la durezza delle pietre fine dipendesse dalla presenza d'una terra particolare, avevano dato il nome di *terra assorbente* a questo principio immaginario. La nuova chimica ha provato che non vi era principio terroso unico. *V.* TERRA. *(Chim.)*

Terre bianche. Vol. XXIII, p. 51

T. BOLARI. *(Min.)*

Gli antichi mineralogisti nominavano *boli* o *terre bolari* « alcune sostanze terrose e pesanti, più untuose della creta calcaria e della marna, ma meno dell'argilla, d'un sapore astringente, che si sciolgono in bocca, macchiano i diti, e partecipano comunemente più o meno della natura del ferro, come fanno, a dir vero, la maggior parte delle altre terre, ma non in un grado così distinto. » Riconoscesi perfettamente a questa descrizione di *Teofrasto* quella delle nostre ocre.

T. COMMESTIBILI. *(Min.)*

Uomini ridotti ad empirsi lo stomaco di terra e ad astenersi da ogni altro nutrimento nel corso di diversi mesi dell'anno, sarebbero al colmo della più orribile miseria, ove avessero la minima idea degli agi e dei comodi della vita; e piuttosto questa dieta terrosa, lungi dal proteggere la loro esistenza, ne abbrevierebbe infallibilmente la durata.

Il fatto è peraltro certo, e basterà citare *Peron*, *Labillardiere*, *Patrin*, *Leschenault* e *de Humboldt* come testimoni oculari, per dubitare minimamente su ciò. « La terra che gli Ottomachi mangiano, dice *de Humboldt*, è un'argilla grassa e untuosa, una vera argilla da stoviglie, d'un color giallo grigiognolo, colorata da un poco d'ossido di ferro; la scelgono con molta precauzione, e la raccolgono in banchi particolari, sulle rive dell'Orenoco e del Meta. Distinguono al sapore una specie di terra dall'altra; poichè non tutte le specie di terra hanno il medesimo gusto per il loro palato. Impastano questa terra in palle di

quattro o sei pollici di diametro, e la fanno cuocere a fuoco lento finchè la superficie interna divenga rossastra; quando si vogliono mangiare queste palle, si umettano di nuovo.

» Gli Ottomachi sono uomini ferocissimi, che hanno avversione alla cultura. Finchè le acque dell' Orenoco e del Meta sono basse, l' ottomaco si ciba di pesci e di testuggini; ma quando vanno soggette al loro traripamento periodico, la pesca cessa, e durante questa inondazione, che continua due o tre mesi, gli Ottomachi inghiottono quantità prodigiose di terra. Ne abbiamo trovate grandi provvisioni nelle loro capanne, ammontate a piramidi. Ciascuno individuo consuma giornalmente i tre quarti o i quattro quinti d' una libbra di terra: lo che ci è stato riferito da *Fray Ramon Bueno*, monaco intelligentissimo, nativo di Madrid, e che visse dudici anni fra questi Indiani. Gli Ottomachi dicono da sè stessi che, nella stagione delle pioggie, questa terra forma il loro principale alimento. D'altronde, mangiano piccoli pesci, lucertole, o radici di felce, quando possono procurarsene; sono così ghiotti di questa terra, che ne mangiano tutti i giorni un poca dopo il pasto per piacere, nella stagione medesima dell' alidore, quando abbondano di pesce. »

« Questi indiani mangiano grandi quantità d' argilla, senza che la loro salute ne soffra; riguardano questa terra come un cibo nutritivo, vale a dire, trovano che l' uso che ne fanno li sazia per qualche tempo. Attribuiscono questa sensazione di sazietà alla argilla, e non ad altri cibi di poco conto che possono unirvi. Ove si domandi agli Ottomachi qual sia la loro provvisione invernale, e chiamasi inverno, in questa parte dell' America del Sud, la stagione delle pioggie, fanno vedere i munti di terra che sono nelle loro capanne. »

Aggiunge in seguito l'illustre viaggiatore: « Gli Ottomachi della riva dell' Orenoco non sono, del resto, gli unici che mangian terra per piacere o per bisogno: i *geofagi* si ritrovano in tutte le regioni della zona torrida. Questi uomini hanno un desiderio maraviglioso e quasi irresistibile di mangiar terra, non alcalina o calcaria, per neutralizzare i sughi acidi del loro stomaco, ma una argilla assai grassa, d' acuto odore. Sono spesso obbligati di legare i fanciulli per impedir loro d' uscire e di mangiar terra, dopo le pioggie. »

« Nel villaggio di *Banco*, sulla riva del fiume della Maddalena, le donne indigene che fabbricano vasi di terra, mettono in bocca lavorando grossi pezzi d' argilla, come con sorpresa abbiamo veduto (1). »

Nella Guinea, i Negri mangiano una terra giallognola che chiamano *cauac*. Gli schiavi che si portano in America cercano di procurarvisi un simil piacere; ma è sempre a detrimento della loro salute. La terra che d' ordinario preferiscono, è un tufo rosso giallognolo, comunissimo nelle nostre isole; se ne vende anco segretamente nei mercati pubblici sotto il nome di *cauac*. Quelli che ne fanno un tale uso, ne sono così ghiotti, che non vi ha gastigo che possa impedirgli di mangiarne (2).

Gli abitanti della Nuova Caledonia, nell' Oceanica, mangiano, per calmare la fame, pezzi di terra ollare friabile, della grossezza del pugno. *Vauquelin*, analizzando questa terra, vi ha trovato una quantità notabile di rame, e niun principio nutritivo (3).

A Popayan e in diverse parti del

(1) *Prospetti della natura.*

(2) Chauvallon, *Viaggio alla Martinica.*

(3) Labillardière, *Viaggio alla ricerca di Lapeyrouse.*

Perù, gli indigeni comprano al mercato terra calcaria insieme ad altre derrate: così lo indica il dotto viaggiatore de *Humboldt*. Troviamo questo gusto di mangiare la terra, che la natura sembrerebbe aver dovuto riservare agli abitanti delle ingrate regioni del Nord, esteso in tutta la zona torrida, fra quegli uomini indolenti che vivono nelle regioni più belle e più feconde della terra.

« A Giava, dice *Leschenault*, la terra che mangiano talvolta gli abitanti, è una specie d'argilla rossastra alquanto ferruginosa; si distende in lamine sottili, si fa torrefare sopra lastre di bandone, dopo averla ridotta in piccoli cartocci, presso a poco come la scorza di cannella di commercio. In questo stato, prende il nome di *ampo* o di *tanà ampo*, come lo scrive *Labillardière*, il quale conferma pure questa osservazione. L'*ampo* si vende nei mercati; ma quasi unicamente le donne ne fanno uso, specialmente nel tempo delle gravidanza, quando sono prese dal male che chiamasi in Europa *appetito sregolato*, *gusto depravato, clorosi*, o *pica*. Altri fanno uso dell'*ampo* per farsi dimagrare, essendo la magrezza una beltà fra gli abitanti di Giava. »

I Tongusi, Tartari nomadi della Siberia, mangiano, dicesi, argilla litomarga col latte.

I Negri del Senegal trovano una terra grassa argillosa sulle rive dei fiumi e sulla costa del golfo e delle isole Los-Idolos, che mescolano come burro coi loro alimenti.

La terra rossa di Boucaros, che trovasi in Portogallo presso Estremos, nell'Alentejo, e di cui si fanno vasi rinomati per la proprietà che hanno di rinfrescare l'acqua e il vino che vi si mette, contrae un sapore particolare che piace infinitamente alle donne del paese, e che le induce a mangiarne dei frammenti.

Finalmente, *Breislak* crede che la terra di cui i Romani si servivano per dare bianchezza e consistenza alle pietanze che addimandavano *alica*, fosse un gesso bianco che si forma continuamente alla solfatara di Napoli.

La medicina degli antichi faceva un grande uso d'una infinità di terre argillose, ocracee o bolari, bianche o colorate, che si riferiscono perfettamente a molte varietà delle nostre argille, delle nostre litomarghe, ec.; queste terre, che facevano venire a caro prezzo da diverse isole dell'Arcipelago greco, e da diversi punti del Levante, erano considerate come i rimedii più efficaci contro un'infinità di malattie. *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*

TERRE DA MATTONI. *(Min.)*

Le argille più comuni, la terra ordinaria vegetale, lavate, servono a far mattoni rossi o gialli, basta che queste terre non contengano pietre calcarie, nè una soverchia dose di rena che impedirebbero loro d'impastarsi coll'acqua: prendono allora il nome di *Terra da mattoni*. *V.* Argilla.

T. DI PURGO. *(Min.)*

Le terre di purgo, propriamente dette, sono *argille smettiche* che differiscono dalle terre da stoviglie comuni, e che si ravvicinano alle marne: sono pingui al tatto, si puliscono con l'unghia, si dilatano nell'acqua senza formarvi una pasta lunga e tenace; vi si presentano sotto differenti tinte, e sono suscettive di vetrificarsi ad un gran fuoco.

Sappiamo che l'uso delle terre di purgo consiste nel togliere ai panni l'olio che siamo necessitati di mescolare alla lana per cardarla e filarla; per giungere a ciò, si pongono questi panni in trogoli di legno, nei quali si fanno agire pestelli di legno che li premono e li rivoltano

continuamente. La terra di purgo vi è gettata con acqua, la quale vi si mescola e ne esce continuamente. Sembra che la terra si impossessi dell' olio e formi con esso una specie di sapone dissolubile che l'acqua trae seco: ma qualunque sia la maniera con la quale queste terre agiscono, è almeno provato che ve ne sono molto migliori fra loro, e i di cui effetti sono assai distinti ed influiscono in modo veramente sorprendente sulla qualità dei panni. Fra quelle che sono più rinomate per le loro buone qualità, citeremo, in Francia, quella d' *Issoudun*, che è adoperata nelle manifatture di panni di questa città e di Châteauroux, dipartimento dell' Indre; quella di *Villeneuve*, presso Vienna, come pure quella di *Septème*, dipartimento dell' Isère; di *Flavin*, presso Rhodez, che nominasi *Terrail*, e che è scavata da tempo immemorabile per il servizio delle gualchiere dell'Aveyron, ec. In Germania, le terre di purgo di *Rosswein*, di *Schomberg*, di *Johann-Georgenstadt* in Sassonia, e di *Grossalmerode* in Assia. In Inghilterra, quella di *Brick Hill*, in Staffordshire; di *Woburn*, in Bedfordshire; di *Riegate*, in Surrey; di *Maidstone*; di *Nussey* e di *Petworth*, nella contea di Kent. In Iscozia, quella dell' isola di *Skye*. Si è talmente persuasi in Inghilterra dell' influenza delle terre di purgo sulla bellezza dei panni, che l' esportazione di diverse di esse è proibita sotto pene gravissime.

Fin qui la chimica non ha potuto insegnarci qual sia il principio che permette alle terre di purgo d' impossessarsi dei corpi grassi; le analisi vi hanno soltanto trovato 25 d' allumina, 51 di silice, ed il rimanente si è trovato composto di magnesia e di calce, talchè siamo tentati d' attribuire all' allumina questa proprietà.

Certe terre di purgo sembrano dovere la loro origine a lave decomposte; alcune litomarghe se ne ravvicinano molto, e sembra certo che la *creta fullonia* ed il *galactis* degli antichi corrispondano perfettamente alle nostre terre di purgo. *V.* Argilla smettica.

Terre forti. V. XXIII, p. 51
—— fredde. » ivi
—— guastate. » 52
—— lavorative. *(Min.)* *V.* Terre vegetali. *(Suppl.)*

T. LEGGIERE. *(Min.)*
Terre vegetali sterili.

Terre medicamentose. *(Min.)* *V.* Terre medicinali. *(Suppl.)*

T. MEDICINALI. *(Min.)*

Gli antichi annettevano molta importanza a certe terre, rispetto alle loro pretese proprietà medicinali. Le più celebri erano la *terra bianca di Lemno*, di cui formavansi pastiglie che si sigillavano con un' impronta sacra, e la di cui manipolazione era riservata ai sacerdoti di Diana; chiamavasi pure *terra sigillata*. La *terra Cimolia* serviva ad un tempo di terra da smacchiare e da medicina. Lo stesso presso a poco avveniva della *terra di Samo*, la quale, secondo *Dioscoride*, fermava i vomiti sanguigni; della *terra di Chio*, che era rinomata per la sua proprietà di conservare la freschezza delle donne di qualità e di togliere le rughe. Le *terre di Damasco*, *di Malta*, le *terre eretria*, *melia*, la *terra miracolosa di Sassonia*, quella di *Pnigitis* nella Libia, e molte altre più o meno rinomate, si vendevano in pastiglie o in trochischi: se ne trovano ancora alcune nelle vecchie farmacie; alcune hanno il sigillo dell'antica facoltà di medicina, altre quello del papa, del gran Turco, del re di Spagna, del re Sardo, ec. Si è

particolarmente conservato alle terre rosee e bianche il nome di *terre sigillate*, mentre quelle che sono molto colorate avevano quello di *boli d' Armenia*, perocchè venivano originariamente dell'Armenia. *Hill*, traduttore di *Teofrasto*, ha inutilmente procurato di mettere un cert' ordine e di schiarire questa serie di medicamenti argillosi: fortunatamente hanno perduto ai di nostri la fama che avevano sì male acquistata; solamente si considerano come semplici assorbenti. *Virey* dice peraltro che il bolo d' Armenia, che è un' argilla ocracea, si dà ancora come tonico, contro le affezioni clorotiche, o per eccitare gli organi chilificatori. Questa medesima terra ocracea entra pure nella composizione della triaca di Venezia, dell' orvietano, ec. Finalmente, la stessa calce entra in una proporzione assai forte nella composizione del *betel*, che i popoli della zona torrida masticano incessantemente.

Terre metalliche. *(Min.)* V. XXIII, p. 54

Gli antichi chimici chiamano calce, o terre metalliche, ciò che noi addimandiamo attualmente *ossido*.

Terre non concimabili. V. XXIII, p. 54

T. OCRACEE. *(Min.)* *V.* Ocra.

Terre ocrose. V. XXIII, p. 53
—— renose, *ved.* Rena.

T. REFRATTARIE. *(Min.)*

Tutte le argille che resistono fortemente all' azione del fuoco delle officine nelle quali si lavorano i metalli, nelle quali si fondono i minerali, si fa l' acciaio, il vetro, ec., si addimandano *terre refrattarie*. Queste terre preziose per le arti, debbonsi cercare fra le argille plastiche che divengono bianche al fuoco e che non fanno effervescenza negli acidi: una delle più comuni è quella di Forgue-les-Eaux, presso Roano. *V.* Argilla plastica.

Terre salvatiche. V. XXIII, p. 53
—— sassose, *ved.* Pietra, Lava, Ghiaia, Rena, Selce, Rupe, Montagna.
—— secche. » ivi
—— sottili. » 54
—— umide. » ivi

T. VEGETALI. *(Min.)*

Le terre vegetali sono variate quanto i terreni che esse ricuoprono: e, considerandole sotto il rapporto puramente mineralogico, possiamo dividerle in cinque gruppi, indicandole per la sostanza che predomina nella composizione di ciascuno di essi, nel modo seguente:

Terre vegetali *silicee;*
Terre vegetali *calcarie;*
Terre vegetali *granitiche;*
Terre vegetali *vulcaniche;*
Terre vegetali *argillose;*

1. *Terre vegetali silicee.*

Le rene fini e silicee che cuoprono i grandi deserti, sono i tipi delle terre vegetali che compongono questo primo gruppo; la loro eccessiva mobilità, che permette ai venti di trasportarle lontano, e la loro estrema secchezza, ne escludono ogni specie di vegetazione; ma il più tenue filo d' acqua, la minima umidità, quando sia costante, basta per renderle, con l' andar del tempo, fertili e favorevoli alla cultura. Le oasi che formano specie d' isole in mezzo al deserto, coperte della più vigorosa e della più attiva vegetazione, debbono la loro esistenza unicamente alla presenza d' alcune sorgenti o di qualche infiltrazione.

La rena silicea, raramente tanto

pura e sterile quanto in Africa, forma, in molte parti, la base del suolo coltivato o delle terre agrarie. La sua natura polverulenta e mobile contraria per qualche tempo la conservazione dell'umidità prodotta dalle pioggie; e siccome è ordinariamente bianca o biancastra, perciò scaldasi assai difficilmente nei nostri climi, perocchè assorbe pochi raggi solari e li riflette quasi tutti.

Quando l'humus è mescolato a questa rena in quantità notabile, e che proviene dal detrito delle foglie solamente, prende il nome di *terra* o di *terriccio di scopa*, perocchè trovasi più particolarmente nei paesi in cui questa pianta cresce in copia e quasi esclusivamente. *V.* Terra di scopa. *(Suppl.)*

La terra vegetale silicea, che indicasi anco col nome di *terra leggiera*, è d'una lavorazione facile e poco costosa; è particolarmente propria alla coltura della segala e delle radici nutritive, non già perchè sia quasi intieramente composta di silice, ma perchè è suscettivà d'aumentarsi a misura che le radici si sviluppano, e perchè non contiene ciottoli capaci d'impedirne l'accrescimento, di renderle nodose o legnose. Questa terra leggiera, finalmente, e la più idonea pei giardini, ed il famoso fango del Nilo appartiene a questa divisione.

In quanto alle terre ghiaiose, le quali non differiscono realmente dalle terre arenose se non per la grossezza e l'ineguaglianza dei loro elementi, e specialmente per un'addizione d'argilla ferruginosa, appartengono, per la massima parte, a questa divisione, e divengono assai produttive, quando si possono frequentemente e copiosamente annaffiare. Tali sono le pianure di Vaugirard, di Clichy, di Beson, presso Parigi, ec. La *grave* dei dintorni di Bordò, ove si raccoglie il vino bianco di questo nome, è una terra silicea composta unicamente di piccolissima ghiaia della grossezza uniforme d'una fava.

Finalmente, le ghiaie, che sono spesso quarzose ma d'una grossezza che oltrepassa sempre quella dei renoni, sono qualche volta assai fertili, perocchè sono mescolate d'argilla arenosa; la coltura del trifoglio vi riesce perfettamente.

2. *Terre vegetali calcarie.*

Queste terre differiscono dalle precedenti, non solamente per la loro natura, ma anco per le loro proprietà fisiche. Le rene calcarie sono raramente così fini e di una grana così eguale quanto le rene silicee; sono eziandio meno aride, ed i venti non hanno potere sopra di esse. Queste rene pure sono assai rare, e non costituiscono neppure il suolo di vastissimi paesi. La parte povera della Sciampagna, il di cui suolo è generalmente calcario, sembra piuttosto di pietre infrante che di rena. Esistono per altro vere rene calcarie, ed alcune sono anco intieramente composte di conchiglie microscopiche o di frammenti di conchiglie allo stato fossile. Ritegono molto meglio l'umidità di quello faccia la rena silicea, e la loro aridità non è mai tanto compiuta, specialmente quando riposano sopra banchi di argilla poco discosti dalla superficie, i quali, facendo argine alle acque piovane, proteggono le piante che crescono al disopra di essi. In questo caso solamente, tali terreni calcarii sono assai suscettivi di miglioramenti agricoli; diversamente sono destinati ad una sterilità quasi compiuta, da cui è assai difficile il toglierli. Le radici nutritive ed i cereali mal riescono in questa terra, ma la vite vi vegeta vigorosa. Una parte dei vigneti di Borgogna e quasi tutti quelli della costa del Rodano sono piantati in un suolo calcario, ridotto in frammenti piani e angolari, la di cui grossezza varia dal volu-

me d'una mandorla fino a quella d'un tegolo, e che è stato così spezzato dalla mano dell'uomo in diversi luoghi, particolarmente fra Vienna e Valenza, sulla riva destra del fiume.

Rimanghiamo sorpresi non iscorgendo veruna traccia di ciò che addimandiamo abitualmente *terra*, nel trovare viti cotanto vigorose e produttive quanto quelle delle rive del Rodano; altrettanto può dirsi di quelle della provincia della antica Querci, presso Cahors, ove questo suolo è comune sulle montagne e vi è distinto col nome volgare di *casse*.

3. *Terre vegetali granitiche.*

Possiamo collocare in questa divisione tutte le terre vegetali arenose o ghiaiose che presentano un'infinità di pagliette lustre, che chiamansi *mica*.

Queste terre, che non sono mai molto discoste dalle roccie o dalle montagne granitiche, di cui sono i detriti, si lavorano con facilità, ma sono generalmente poco profonde. Conservano assai bene l'umidità delle pioggie e delle annaffiature, e sono raramente tanto sterili quanto le due specie precedenti, ben inteso che parliamo qui unicamente della terra non coltivata, poichè è costante che ogni sostanza mobile è capace di divenire fertile con l'addizione dell'acqua e degli ingrassi.

I dintorni d'Autun, quelli di Limoges e la maggior parte dei paesi granitici, somministrano numerosi esempii di queste terre micacee, nelle quali il grano non viene che mediocremente, e che sono molto più proprie alla cultura della segale.

Le terre schistose, che sono composte d'una moltitudine di piccole scheggie di queste pietre foliacee, e che avvicinano sempre i terreni granitici, sono poco fertili, ma assai precoci, in ragione del loro colore nero o bruno, il quale permette loro di riscaldarsi ed attivare la vegetazione. Nei mesi d'estate, questa facoltà diviene nociva, perocchè dissecca le piante, comunicando loro un calore troppo energico; forse anco la presenza della magnesia, che è assai abbondante in queste pietre foliacee, contribuisce egualmente alla loro poca fertilità.

Certi schisti putridi del paese del carbon fossile si decompogono col tempo per il contatto dell'aria, del sole e della pioggia, e divengono allora un correttivo molto efficace, che è conosciuto dai coltivatori sotto il nome di *pietra da vite* o d'*ampelite*. *V*. Ampelite.

4. *Terre vegetali vulcaniche.*

Le terre vulcaniche sono i prodotti dei fuochi sotterranei: si trovano sul giogo, alla base dei vulcani ardenti ed in tutte le regioni che sono state devastate da questi grandi fenomeni. Ognun sa chè vi sono molti vulcani spenti, la di cui esistenza è incontrastabile, poichè i loro avanzi, i loro prodotti, sono simili a quelli del Vesuvio, dell'Etna e di tutti i vulcani tuttora accesi.

Le lave o le pietre fuse che scorrono dalla bocca dei vulcani, o che attraversano i loro fianchi, sono generalmente suscettive, con l'andare del tempo, di produrre alla loro superficie uno strato friabile bruno o rossastro, d'un'eccessiva fertilità. Questa terra vulcanica, che è sempre d'una tinta fosca e bruna, che contiene molto ferro, assorbe i raggi solari, diviene cocente alla superficie e si scalda assai sensibilmente alla profondità di qualche pollice. La sua grossezza va sempre aumentando a misura che la decomposizione progredisce; ma più d'ordinario questa alterazione è così lenta e così poco sensibile, che abbisognano degli anni e spesso dei secoli perchè la su-

perficie d' una corrente di lava si converta in terra vegetale. Le rene vulcaniche che vengono spinte lontane dal cratere di queste ardenti montagne, e che cuoprono le campagne d' uno strato mobile e momentaneamente arido, che si trasforma prontamente, e qualche volta fino dall' anno successivo, in una terra fertile e agraria, sono quelle adunque che compensano ampiamente i guasti cagionati dalla loro caduta. La campagna di Napoli, l' arcipelago Greco, il circuito enorme dell' Etna, le isole Fortunate, quella di Borbone, l'ardente Limagne, sono begli esempii di fertilità, dovuti tutti alla terra vegetale vulcanica; ed è questa abbondanza straordinaria che fa affrontare ai coltivatori la pericolosa vicinanza dei vulcani che sono in piena attività.

Le terre vulcaniche passano, col tempo e quando le circostanze sono favorevoli, allo stato argilloso; ma per lo più sono arenose, ghiaiose, e contengono una gran quantità di granelli ferruginosi che si attaccano alla calamita. Devesi attribuire l'estrema fertilità delle terre vulcanizzate al loro colore scuro che assorbe i raggi solari, alla proprietà di ritenere fortemente l' umidità, ovvero, finalmente, ai loro principii costituenti, i quali agirebbero sull' humus in modo da renderlo assai prontamente solubile nell' acqua e capace di servire al nutrimento dei vegetabili? E' ancora una questione di fisiologia che rimane a risolversi.

5. *Terre vegetali argillose.*

Le terre conosciute dai coltivatori sotto i nomi di *terre forti*, di *terre franche*, di *terre da grano*, di *terre intiere*, di *terre grasse*, ec., sono eminentemente argillose; il loro colore è d' un giallo bruno o d' un rosso cupo; si sciolgono ordinariamente nell' acqua; si riducono in pasta tenace, sono suscettive di formare mattoni, embrici e vasi comuni. La lavorazione agraria ne è faticosa, esigono molte bestie da lavoro, e siccome ritengono l' acqua piovana troppo lungamente alla superficie, si usa solcarle profondamente, a fine di richiamare l'acqua nei vuoti e di seminare soltanto sulle parti prominenti.

Nel tempo dei grandi calori, le terre argillose si prosciugano alla superficie, divengono eccessivamente dure, ritiransi molto, si fendono profondamente e lasciano passare l' aria calda, la quale prosciuga e lacera il capillizio delle radici. Le terre argillose sono suscettive di grandi miglioramenti agricoli; e quando sono ben preparate dai correttivi e dagli ingrassi, divengono assai favorevoli alla coltura del grano ed a quella di tutti i cereali; sono, finalmente, le terre agrarie per eccellenza. Costituiscono il suolo delle grandi pianure delle Beauce, della Bassa Normandia, e particolarmente quello della famosa valle d' Auge, celebre per le sue grasse pasture. La loro consistenza richiede che si rompano con l'aggiunta delle marne calcarie, ed anco delle ghiaie, o ben anco col bruciare sul posto una certa quantità di terra, in modo da renderla incapace di formare nuovamente pasta coll'acqua, lo che fa rientrare questa terra cotta nella serie dei correttivi che agiscono meccanicamente.

Le terre vegetali argillose non sono mai affatto pure; sono sempre unite ad una forte dose di rena, e ove, fosse diversamente, la loro eccessiva tenacità si opporrebbe a qualunque vegetazione; contengono ordinariamente anco una quantità considerabile di terra calcaria. Finalmente, sono spesso colorate di giallo o di rosso dall' ossido di ferro; osservasi che in generale le terre argillose rosse di ocra sono meno fertili di quelle gialle.

Abbiamo diviso le terre vegetali in cinque gruppi, ed abbiamo citato i tipi

o gli esempii di ciascuno di essi, presi fra quelle più conosciute in Europa, o altrove; ma devesi credere che tutte le terre di trasporto sono lontane dall' essere perfettamente arenose o compiutamente argillose; che esistono, al contrario, moltissime terre miste che sarebbe difficile classare rigorosamente, e che la difficoltà aumenta ancora quando sono terre la di cui cultura risale a più secoli. Fortunatamente non può risultare verun grave inconveniente da questa incertezza, e la pratica e l' esperienza indicano al coltivatore se debba trattare il suolo che lavora come una terra leggiera o come una terra argillosa e forte.

Della formazione delle terre vegetali e del loro trasporto.

Una parte delle nostre terre vegetali sono prodotti di trasporto; sono state trascinate dalle medesime acque che hanno portato quella enorme quantità di ciottoli rotolati, di cui si trovano depositi su tutti i punti del globo; ma queste terre, in ragione della loro finezza e della loro leggerezza, sono rimaste più lungamente in sospensione, e non si sono depositate che col tempo; perciò si trovano sempre alla superficie e mai a grandi profondità. Questa origine diluviana non conviene a tutte le terre arenose ed a tutte le terre argillose; poichè, in ambedue le specie, sonosene formate sul posto. Così possiamo riguardare le rene silicee del gran deserto di Zara come il prodotto d' una cristallizzazione confusa e precipitata, e le terre argillose che sono il prodotto della decomposizione di certe roccie marnose, schistose o vulcaniche, sono ancora sul posto in cui si sono formate; per distinguerle dalle terre vegetabili di trasporto, le addimandiamo *terre locali*.

Le pianure ed il fondo delle valli sono i luoghi in cui la terra vegetale si è più particolarmente raccolta, e quella che trovasi sul pendio delle montagne e delle colline, tende sempre a discendere ed a riunirvisi; talchè siamo costretti di alzare argini, di scavare fosse per ritenervela più lungamente, ed in certe parti delle Alpi, ove le acquapendenze sono coltivate malgrado la loro eccessiva rapidità, i coltivatori sono costretti di riportare tutti gli anni una certa quantità di terra dal basso in alto dei loro campi, onde compensare in parte l' effetto delle acque piovane, che la trasporta giornalmente verso il fondo.

La terra vegetale delle valli strette sembra essere stata formata a scapito delle montagne che le circondano: mentre quella delle grandi pianure sembra essere d' un' origine estranea. Le terre agrarie non esistono sulle alte montagne che in pezzi sparsi, e solamente sui posti che offrono alcuni filari; poichè tutte le pendici verticali ne sono necessariamente prive. Potrebbesi forse obbiettare che su queste parti declivi dei Pirenei, delle Alpi e dell' Apennino esistono quelle vaste foreste d' alberi verdi che si elevano a prodigiose altezze, e che acquistano un diametro enorme; ma coloro che hanno viaggiato in queste elevate regioni si rammenteranno certamente che le radici dei pini e dei larici non vi approfondano, che strisciano alla superficie della nuda roccia, e che penetrano nel suolo solamente attraverso gli spacchi o le fratture di queste antiche montagne. Perciò le grandi valanghe trascinano sempre seco gli alberi, le loro radici ed i pezzi di scogli attorno ai quali si erano attaccati.

Tutti i naturalisti considerano il trasporto delle terre vegetali come una delle ultime catastrofi del globo, e tutto fa credere che questo avvenimento non sia molto antico. E' vero che queste so-

stanze mobili e proprie alla coltura non sono state portate tutte ad un tempo; poichè non è probabile che gli interrimenti della Siberia, che contengono tanti avanzi di rinoceronti e d'elefanti, sieno stati depositati nel tempo medesimo delle terre agrarie della Beauce. Ma non trattasi qui di discussioni geologiche, e faremo semplicemente osservare che doveva esister pure uno strato di terra vegetale alla superficie dell' antico mondo, poichè i carboni fossili, gli ammassi di legni petrificati e tutte le piante di cui troviamo le impronte, sono gli avanzi delle foreste che adombrarono la sua superficie, che profumarono l' aria e che nutrirono i grandi animali di cui troviamo pure le ossa sparse e petrificate.

Ora le acque piovane, cadendo periodicamente sulle alte montagne, traggono seco le porzioni di terre vegetali che vi si formano continuamente per la decomposizione lenta, ma continua, della superficie delle rocce, per le sostanze vegetabili e animali che vi si mescolano, e che sono i detriti delle piante e degli insetti che nascono e che muoiono ad ogni istante su questi luoghi elevati e solitarii.

Queste acque si raccolgono nei profondi burroni, si trasformano in torrenti impetuosi, rotolano e polverizzano tutte le pietre che ne ingombrano il letto, ed arrivano in fondo alle valli sotto la forma di ruscelli torbosi; quivi un pendio meno rapido, un più largo spazio, la loro imboccatura in un fiume, ne rallentano la celerità e permettono a queste acque fangose di depositare il fango fertile di cui sono sopraccaricate. Milioni di questi ruscelli subalterni portano così ogni anno questa specie di tributo dalla montagna; i fiumi se ne impossessano, le trasportano lontano, le depositano sulle valli che inondano, o vanno ad inghiottirle nell' abisso dei mari.

Questo corso costante, ammirabile e semplice ad un tempo, che aumenta o ripara il dominio della cultura a scapito delle regioni deserte, non è perfettamente sensibile che nei paesi assai montuosi e inabitati; poichè nelle regioni ove le colline sono coltivate fino alla sommità, la natura è contrariata nel suo corso, poichè ci sforziamo di ritenere le terre che essa trascinerebbe nelle valli, se fosse abbandonata a sè stessa solamente per diversi anni. Ma si può egli pensare a questi trasporti periodici senza riportare l' immaginazione sulle rive del Nilo, in questa lunga e celebre valle dell' Alto Egitto, e sui vasti interrimenti di Delta? Quella inondazione tanto desiderata, quel fango fertile, quel nilometro, quel loro aperto simbolo dell' abbondanza, quei misteri religiosi del più antico dei popoli, tutto si connette a quel fenomeno di per sè stesso assai semplice: lo straripamento d' un fiume, in conseguenza delle pioggie che cadono alle sue sorgenti.

Il fango del Nilo, o la terra vegetale che trasporta, è composto, giusta *Dolomieu*, d' oltre la metà in volume di rena silicea simile a quella del deserto; ma più si allontana dalle rive del fiume e meno ne contiene, perocchè l' acqua lo deposita sempre più a misura che è meno agitata dalla forza della corrente: la argilla entra allora per metà della sua composizione, la terra per un quarto ed il rimanente consiste in un miscuglio di ossido di ferro e d'alcuni sali. *Dolomieu*, che non è dell' avviso dei viaggiatori e degli storici i quali vogliono che tutto il suolo dell' Egitto sia un dono del Nilo, accorda peraltro ai suoi interrimenti circa mille leghe quadrate, e per quanto grande possa comparire questo deposito di terra vegetale, nulla è in confronto di quelli prodotti dai grandi fiumi del Nuovo Mondo, i di cui straripamenti sono

costanti e periodici come quelli del Nilo. I fiumi, che sono ora i grandi mezzi di trasporto delle terre vegetali, le depositano sulle pianure che li costeggiano, ove vadano soggetti ad ingrossamenti annui, o le trasportano fino alla loro imboccatura, ove sieno incassati nel loro corso; formansi quivi vasti interrimenti, terreni eccessivamente fertili, i quali s' innalzano continuamente sopra al livello del mare, e che ogni dì più lo respingono dal suo antico litorale. Tali sono le imboccature del Mississipi, in fondo al golfo del Messico, quelle dei fiumi della Plata e delle Amazzoni, al Brasile; quelle dell' Orenoco, del Gange, dell' Eufrate, della Neva, del Po, del Nilo, che ha formato il Delta; del Rodano, che ha dato origine alla Camarga; del Reno, della Mosa, della Schelda, che si confondono in molte imboccature, e che hanno formato quella infinità d'isole e d' interrimenti, sui quali l' Olanda si è miracolosamente consolidata. Ecco quali sono i grandi depositi della terra vegetale che formasi continuamente pei detriti e l' alterazione delle sostanze pietrose che si trovano naturalmente ingrassate dagli avanzi dei vegetabili e degli animali che muoiono alla superficie del continente. Un giorno tutte queste sostanze pulverulenti e preparate alla coltura, saranno tratte da questi vasti depositi da qualche grande rivoluzione, e verranno a fertilizzare le parti impoverite e quelle abbandonate ora alla più compiuta sterilità.

L' industria ha spesso fatto volgere a profitto dell' agricoltura gli effetti di questi trasporti giornalieri o periodici, arrestando con diversi mezzi il sedimento fertile che sarebbe stato trasportato nei grandi ammassi di cui abbiamo parlato; per la qual cosa siamo pervenuti a innalzare terreni paludosi, a colmare stagni febbricosi, paludi pestilenziali, o a ricuoprire d' uno strato fertile greti aridi o nudi scogli, e per citare un solo esempio di questi interrimenti artificiali, rammenteremo i bei lavori del *cardinale Buoncompagni*, il quale pervenne a colmare i laghi ed i paludi immensi che si erano formati nei dintorni di Bologna e che minacciavano d' invadere quella bella parte d' Italia, e ciò arrestando con immense dighe i depositi del Reno e di varii altri fiumi che discendono dall' Apennino traversando colline di rena e d' argilla, che corrodono con molta attività, quando le pioggie aumentano il volume ordinario delle loro acque.

Vi ha, finalmente, un altro ed ultimo modo di formazione della terra vegetale, ma sembra quivi crearsi di qualunque materia. Ed infatti, una parte delle isole dell' arcipelago Oceanico sono formate dall' accumulazione dei coralli e delle madrepore di cui è ingombro il mare del Sud. Queste materie calcarie, che sono soltanto la dimora d' una infinità di animaletti microscopici, si attaccano al fondo del mare e finiscono col raggiungerne e sorpassarne la superficie. I passaggi divengono ognor più stretti e più pericolosi pei navigatori, tuttodì gli scogli ed i banchi sott' acqua si moltiplicano in giro alle isole; i loro contorni si ingrandiscono, si uniscono e divengono essi pure la base di nuove isole. Dall' istante in cui queste accumulazioni di madrepore si manifestano al disopra delle onde, servono di ritiro a molti uccelli marini, i quali vi passano le notti e vi accumulano gli avanzi delle loro prede. La rena, le conchiglie morte, i fuchi, vi si fermano; le foche se ne impossessano a lor volta, il suolo s' innalza, alcuni semi vi sono portati o dalle onde o dai venti; vi germogliano: i licheni compariscono, e formasi tosto un primo strato di terra vegetale, composta di rena marina, di conchiglie morte, e fertilizzata da materie animali in putrefazione. Le isole

di *Salomone* della *Nuova Caledonia*, le isole *Pelew*, le isole *Basse*, presso quelle di *Pasqua*, sono circondate da una fascia di corallo o di madrepore, e diverse di esse ne sono intieramente formate; l'isola di *Tongatabou*, che fa parte del gruppo di quelle degli *Amici*, riposa sopra uno scoglio di questa natura, il quale fora anco in molti luoghi e si slancia al di sopra dello strato del terriccio, che è già assai grosso e sul quale le piante e gli alberi crescono vigorosi.

Vedesi che in questo genere particolare di produzione di terra vegetale vi ha realmente creazione di qualunque materia; poichè non si può punto considerarla come un prodotto d'alluvioni analogo a quelli degli interrimenti e dei fanghi dei fiumi.

In quanto alle così dette attualmente *terre vergini*, siamo assai generalmente portati a credere che qualunque terra che non è stata mai coltivata, sia d'una grande fertilità; talvolta ne avviene però tutto il contrario; poichè, qualunque terra vegetale che non produca nulla naturalmente, che non si cuopra annualmente delle così dette *malerbe*, questa terra, per *vergine* che sia, si rifiuterà per lungo tempo alla cultura per mancanza d'humus. Ma quelle che producono piante vigorose senza cultura, quelle che sono state lungamente coperte di foreste, che hanno ricevuto per intieri secoli il tributo annuo del loro fogliame; quelle, finalmente, che sono della natura dei fanghi d'interrimento, sono effettivamente delle più fertili per diversi anni consecutivi, perocchè sono sature d'humus, e la vegetazione naturale, invece di dimagrare la terra, tende a migliorarla sempre più; poichè le piante che essa spontaneamente produce le rendono coi loro detriti, altrettanto e più di quello non ne hanno estratto; mentre le raccolte di cui si spogliano i campi, prendono molto senza mai nulla rendere al suolo, ed è per questa ragione che siamo costretti di ricorrere agli ingrassi o al sotterramento delle piante a bella posta seminate, talchè le terre vergini, di qualunque natura esse sieno sotto il punto di vista mineralogico, non sono veramente propizie alla cultura se non per essere state ingrassate da una lunga successione d'una vegetazione naturale e vigorosa.

TERRENI INCOLTI (ARTE DI COLTIVARE I). *

Cotesto argomento è uno de' più gravi e importanti che si conoscano; e ad esaurirlo non possiam meglio che riportare alcune elette Memorie all'uopo dettate da alcuni de' nostri dottissimi agronomi, i quali alla scienza accoppiarono i fatti.

Intorno al miglioramento di alcuni terreni, di Dom. Blengini.

L'investigazione della natura dei terreni, e dei metodi atti a migliorarli, costituisce la parte più importante dell'agricoltura, e quella che va più strettamente connessa colla chimica. Infatti, ogni qualvolta trattasi di bonificare un suolo è d'uopo ricorrere all'analisi, affine di conoscere con certezza la composizione, ossia la natura e la proporzione delle sostanze di cui esso è formato. Sono in Piemonte vasti tratti di suolo sterile, qual è quello che estendesi alle falde di *Musinè* ben lungi nel *Canavese*, ed in certi luoghi per notabile lunghezza, come nelle *proglie* di Pianezza e di S. Egidio, nelle *vaude* di Fronte di S. Maurizio. Parte di questi terreni sono da tempo immemorabile coltivati sì, ma poco produttivi, parte incolti vennero ai nostri tempi con successo più o meno felice ridotti a cultura; ma tuttavia una ragguardevole porzione di essi rimane in abban-

dono. Però quanto sarebbe vantaggioso colà lo estendere il dominio di Cerere e di Bacco, non occorre con lunghe frasi dimostrarlo.

Si conosce, in generale, che siffatto terreno è eminentemente argilloso, tenace, freddo, magro; però alcuni ne credono possibile il miglioramento coll' aggiungervi arena per renderlo sciolto; altri consigliano abbondante concime; altri, finalmente, osservando, che il concio più durevole, come sono i ritagli di cuoio, viene prontamente consunto, credono perduta ogni spesa e fatica che colà si impieghi pel miglioramento del suolo.

Tuttavia gli scrittori di cose agrarie assicurano potersi qualunque infecondo terreno bonificare e ridurre a coltura. Ammesso questo principio, rimane a cercarsi il metodo più confacente di miglioramento: e qui sta appunto la difficoltà. Conciossiachè andrebbe grandemente errato chi limitandosi alle sole qualità fisiche di un suolo si facesse ad intraprendere sovra tai basi grandi operazioni, ad un tal fine, cioè senza averne prima conosciuto con esatta analisi i componenti, e questi posti a fronte dei materiali necessarii a comporre un suolo fertile, sicchè apparisca di quale utile sostanza vi abbia difetto, o qual materiale nocivo per sè stesso, o per eccedente dose vi esista; mentre ci avvisa *Davy*, che una sostanza particolare può rendere sterile un terreno apparentemente fertilissimo, ed una menoma differenza nella composizione del terreno può influire moltissimo sulla sua fertilità. E' forza perciò ricorrere ai lumi che ci somministra la scienza chimica: *Des qu'on parle d' agricolture* (così il citato *Davy*) *on est obligé de recourir à la chimie; on ne peut faire un pas sans elle.* Le sostanze che entrano a comporre i diversi terreni, consistono nelle seguenti: *silice, allumina, calce, magnesia*, ossidi di ferro e di manganese, materie vegetali ed animali decomposte, oltre ad alcune combinazioni saline; le differenze da suolo a suolo riduconsi a diverse proporzioni di questi componenti. La condizione meccanica del terreno più confacente alla vegetazione, cioè la sua capacità di contenere le radici delle piante in guisa che vi trovino stabile appoggio, e vi possano ad un tempo convenientemente estendere le loro barbe o estremità succhianti, consiste in una certa proporzione di terre principali, silice, argilla e calce; oltrechè tale composizione è la più atta a conservare e somministrare alle piante il loro alimento, il quale consiste principalmente nelle sostanze animali e vegetali decomposte e frammiste al terreno. La presenza dunque di queste sostanze costituisce un' altra condizione indispensabile per rendere un terreno fertile.

Debbo dire, che un' accidentale osservazione fu quella che m' invogliò d' intraprendere alcune ricerche intorno alla natura od al miglioramento dei terreni che ho accennati. In una passeggiata campestre nello scorso autunno nelle vicinanze del Musinè (monte assai frequentato dai nostri botanici per le molte interessanti piante che vi nascono, e noto non meno ai mineralisti per la così detta pietra idrofana che vi abbonda) mi accade di vedere un contadino che spargeva grano in un campo, il quale spiccava per la sua bianchezza framezzo al circostante terreno di color giallo rossiccio; appressatomi, riconobbi che il bianco colore del campo proveniva da calce viva, sparsavi sopra in abbondanza. Benchè avvedutomi dello scopo del coltivatore, ebbi vaghezza d' interrogarnelo, ed egli mi rispose che ciò faceva per migliorare il suo terreno naturalmente poco produttivo, siccome infatti avea già da alcuni anni sperimentato con vantaggio, anche a fronte della spesa di compra e di

trasporto della calce, che traeva da luogo distante dieci miglia. L'avvedutezza di quel rozzo coltivatore e l'importanza del fatto mi determinarono a riassumere l'analisi di quel terreno, già da me incominciata alcuni anni sono, poi tralasciata per circostanze particolari.

Il precetto generale per l'analisi dei terreni, cioè d'istituire saggi comparativi sovra porzioni di terra presa in diversi luoghi, non mi parve rigorosamente applicato al caso, giacchè le sensibili qualità del suolo sono le stesse di ogni intorno nel tratto di cui si discorre. Credetti perciò sufficiente allo scopo propostomi di prendere un saggio della terra che presentava un termine medio fra la migliore e la più sterile terra di quei luoghi, sterilità che non ammette altra vegetazione fuorchè quella di un lichene detto da *Linneo*, *lichen ericetorum*, *baemysus roseus* da *Acario*, *pratellaria ericetorum* dallo *Sprengel*.

Presi una porzione di terra a quattro dita sotto alla superficie, avendo desunto da certi tagli verticali del suolo esser identica la natura di questo sino alla profondità di tre metri e più. Quindi assicuratomi che la relazione della densità di questa terra è a quella dell'acqua circa a 1,382, incominciai il saggio d'analisi nel modo seguente:

Presi una certa quantità di questa terra, e la feci essiccare nella stufa a vapore per separarne l'acqua igrometrica. Una porzione della medesima la esplorai con un acido, e non osservai alcuna effervescenza. Ne feci bollire un'altra porzione entro capsula di porcellana con acqua distillata, e feltrato il liquore non ritrassi con il nitrato d'argento e coll'idroclorato di barite, che debolissimi indizii d'idroclorato e solfati.

Prelevai dieci parti di terra essiccata, e la misi entro una storta di vetro, e graduandovi il calore, ottenni: 1.° vapori acquei; 2.° acido pirolegnoso, e 3.° finalmente olio empireumatico misto con sotto-carbonato d'ammoniaca, il quale in gran parte si è cristallizzato lungo il collo della storta. Terminata l'operazione, pesai il residuo ridotto a parti 9,40, avente un colore alquanto nericcio. Lo calcinai nel forno a riverbero e si ridusse a parti 9,30. La differenza delle parti 0,10 è dovuta all'abbruciamento del carbone vegetabile od animale; il residuo rimase di un colore rossiccio. Le parti 9,30, rimaste dalla distillazione e dalla torrefazione, le trattai con acido idroclorico, ed ottenni parti insolubili 8,15 (argilla). Concentrai convenientemente la soluzione acida, e quindi vi versai sopra ammoniaca liquida, ed ottenni un precipitato A, ed una soluzione B.

Disciolto il precipitato A nell'acido idroclorico, a cui aggiunsi una soluzione di potassa caustica, n'ebbi un precipitato di perossido di ferro con traccie d'ossido di manganese in parti 0,60. La soluzione alcalina venne poi da me saturata con acido, e mi diede allumina parti 0,44.

Trattai la soluzione B, con ossalato d'ammoniaca, e diede appena un indizio di calce. Concentrai poscia la medesima sino a totale scomposizione del sal ammoniacale, e poi disciolsi il residuo nell'acqua distillata, e lo trattai con potassa, ed ottenni magnesia parti 0,05. Le parti insolubili 8,15 (argilla) feci reagire entro un crogiuolo d'argento con potassa caustica, e quindi col sussidio dell'acqua, dell'acido idroclorico e dell'ammoniaca ottenni selce pura parti 6,00, allumina parti 2,15, che unite alle parti 0,44 allumina che ebbi prima, formano un totale di parti 2,59.

Ricapitolando, la detta terra trovasi composta di:

Selce	parti	6,00
Perossido di ferro con traccie d' ossido di manganese		0,60
Allumina		2,59
Magnesia		0,05
Acqua, sostanze vegetali od animali		0,68
Perdita e calce a calcolo		0,08
		10,00

Rilevasi da questo saggio d' analisi:

1.° Che il principio terroso predominante in questo suolo si è la silice; ma, siccome questa trovasi chimicamente combinata coll' allumina, ne risulta così quel composto chiamato *argilla*, che non serba veruna delle proprietà della silice, essendo invece compatta e tenace più dell' allumina stessa;

2.° Che si trova un'eccessiva quantità di ferro allo stato di perossido;

3.° Che la dose delle materie animali e vegetali è scarsissima.

4.° Che vi ha mancanza quasi assoluta di terra calcare.

Questi risultati ci aprono l' adito alla ricerca dei mezzi idonei a migliorare il terreno di cui si tratta.

La mescolanza dell' arena ad oggetto di rendere il suolo diviso e mobile, non sembra assolutamente convenevole. Infatti, l' arena che strascinano le acque dai vicini monti, è della natura medesima del suolo che si vuole bonificare, e sciogliendosi essa in breve, siccome di sua natura molto friabile, non riuscirebbe di nessun vantaggio. Il procacciare d' altronde rena di miglior qualità indurrebbe a troppo grave spesa; nè tuttavia per tal guisa si verrebbe a conseguire lo scopo di migliorare il terreno coll' aggiungervi l' ingrediente di cui è priva, cioè la calce.

Non è ben nota finora l' azione del ferro sulle piante. Taluni la credono utile, siccome corroborante; da altri è riputata nociva, siccome atta ad astringere le estreme radici, e perciò ad impedire l' assorbimento. Sembra che questo metallo, se trovasi in poca quantità, possa riescir vantaggioso, poichè entra nella composizione di parecchie piante. Ove però il ferro trovasi in istato di perossido, come diffatti vi è sul terreno di cui si tratta, la sua influenza è quasi nulla. E sebbene alcuni abbiano asserito che il ferro combinandosi coll' acido carbonico diventa mortifero per le piante, questa asserzione è erronea, poichè il sale che ne risulta è insolubile nell' acqua ed affatto inerte. Siccome poi il perossido di ferro può essere ridotto dalle sostanze oleose, esso è atto per questo riguardo a favorire la scomposizione dei concimi, i quali effettivamente in questa sorta di terre esercitano un' azione efficacissima e pronta, sebbene poco durevole. Quindi è che questo suolo a ragione dicesi *affamato*, perchè i concimi che vi si spargono sono prontamente distrutti, e perciò conviene continuamente somministrarveli per supplire al terriccio di cui è privo.

Altro essenziale difetto di questo suolo si è la mancanza di terra calcare indispensabile per costituire un terreno fertile. Nè tuttavia io consiglierei di spargervi calce viva, come ho narrato d' aver veduto praticarsi da quell' agricoltore. Infatti la calce viva, sia in polvere che disciolta, è dannosa alle piante, come ce ne assicura *Davy*, il quale racconta d' aver fatto spesso perire *graminacee*, bagnandole con una dissoluzione di calce. Questa terra però è anche nociva alla vegetazione in quanto che scompone la materia solubile vegetale, e si appropria il carbonio, che andrebbe in nutrimento delle piante, e maggiormente ancora esercita la sua azione distruggitrice sul concio animale, e benchè la calce viva possa

esser utile sui terreni ricchi di sostanze vegetabili indecomposte, specialmente nelle torbe, col rendere questa materia solubile e così atta a servire alla nutrizione delle piante, tale terreno non è in questo caso privo qual trovasi di terriccio (1).

Egli è vero però che la calce viva gode della proprietà di togliere l'acido carbonico vogli altri ossidi metallici, e siccome gli ossidi di ferro esistenti nelle terre sono combinati coll'acido carbonico, così quest'acido, sciolto dalla base a cui si trova congiunto, potrebbe divenire di grande utilità alla vegetazione se fosse ceduto alle piante, invece che esso passa in nuova combinazione colla calce, la quale viene ripristinata così in carbonato calcare (2).

Ma le pietre calcari, oltrechè importano minore dispendio, riuniscono i vantaggi dell'arena a' quei della calce, scevri dagl'inconvenienti dell'una e dell'altra.

Infatti, la pietra calcare ridotta in frantumi, rende più sciolta la terra argillosa, e diminuisce colla sua proprietà essiccante la qualità troppo umida dell'argilla. E se, come asseriscono alcuni fisici, il carbonato di calce prova nel suolo una lenta scomposizione, per cui se ne sprigiona l'acido carbonico, il quale, come si sa, è il principale alimento delle piante, verrebbe dall'impiego della pietra calcare un'altra preziosa sorgente di fertilità per questi terreni.

Più vantaggiosa ancora della pietra da calce riescirebbe una marna calcarea, conciossiachè questa apporterebbe alla terra argillosa la fertilità meccanica e fisica ad un tempo, in virtù delle sostanze organiche in essa contenute, oltre all'essere di minor costo. E per verità, di marne d'ogni sorta avvi dovizia in luoghi non molto distanti dai ridetti terreni argillosi, cioè nei colli vicini a questa città. Tale sostanza, che viene in altri paesi con grande vantaggio impiegata nel miglioramento delle terre, e che, particolarmente in Inghilterra, forma un oggetto di traffico riguardevole, è affatto negletta presso di noi, che però abbiamo ampi tratti di suolo argilloso poco produttivo, od affatto incolto, i quali coll'aggiunta di essa diverrebbero atti a qualsiasi coltivazione, e con tenue spesa acquisterebbero doppio valore, giacchè la loro fertilità diverrebbe in tal guisa permanente, laddove l'effetto dell'ingrassamento è soltanto passeggiero. Insomma, l'applicazione della marna sembra il mezzo più efficace e più economico per migliorare le terre argillose di cui ho tenuto discorso, nel mentre che tale sostanza divenendo oggetto di traffico può essere sorgente di lucro per i possessori di fondi che ne contengono in abbondanza.

Metodo praticato per rendere produttivi alcuni terreni comunali incolti, del sig. L. Bertarione.

Adetto io, nel 1831, all'amministrazione comunale di Borgomasino, la trovai obbligata a restringersi nelle spese talvolta di pura urgenza per non aggravar il registro, nel mentre che possedeva una superficie di giornate duecento e cinquanta e più di terreno d'ottima qualità, riservato al solo uso di pascolo, eccedente di gran lunga il necessario, se stato non fosse zeppo di sterpi, bianco spino, gramigna, ed altre cattive erbe che lo rendevano meno atto al suddetto

(1) Può anche giovare la calce viva nelle terre che contengono acidi.

(2) Ecco in qual guisa la calce viva sparsa in discreta quantità sul nudo terreno, come facevasi da quel contadino, possa divenir utile, anzichè dannosa, attraendo, cioè, l'acido carbonico, con cui ha somma affinità, sia dall'aria atmosferica, sia dal carbonato di ferro.

uso. Dietro a maturi riflessi, congiunti al parere delle persone le più assennate del luogo, attendeva a stabilire un mezzo che conciliasse il ridurre un tal terreno a prodotto, col non diminuire di gran fatto il pascolo, quando che divisai proporre alla comunale amministrazione di scorporarne dieci giornate cadaun anno da dividersi in dieci lotti d' una giornata cadauno, e sottoporle a coltura col darle in affitto per il corso di un sessenio, mediante il piantamento di numero cento cinquanta pioppi per cadauna giornata, oltre a quell' annuo canone risultante da incanto e successivo deliberamento, con sottomissione da uniformarsi ai capitoli d' aggiungersi, creduti proficui dal municipio e dal perito deputando, da abbandonarsi quindi per pascolo terminato il sessenio, epoca in cui le piante troverebbonsi più robuste, e che il sito non frutterebbe più, attesa l'ombra di quelle. Con questo modo di ripiantamento continuato, di leggeri si comprenderà, che fra lo spazio d' anni venticinque, tutto il suddetto terreno incolto rimane ridotto a piantamento, e che in tal tempo, attesa la qualità del terreno, trovandosi le piante delle dieci prime giornate mature ed atte al taglio, seguendo quindi tale locazione per turno perpetuo, il comune colla sola privazione di sessanta giornate di pascolo, in duecento e cinquanta ne viene col tempo a ricavare il prodotto annuo di mille cinquecento pioppi, che, calcolati a largo estimo in lire dieci cadauno, formano la somma di lire quindici mila.

Tale mia proposizione essendo stata accolta dal consiglio comunale, e superiormente approvata, gode ora questo paese, senza privazione del pascolo, anzi con miglioramento d' essa, il vantaggio della rendita di lire venti caduna giornata d' annua retribuzione, con cui può far fronte alle momentanee urgenti emergenze senza aggravar il registro, quello d' arricchir la popolazione, e particolarmente la classe più abbietta, colle feconde ricolte provenute su d' un terreno da gran tempo in riposo, e perciò fertilissimo, di procurare agli oziosi occupazione e sussistenza, mezzo principale d' allontanarli dai ladronecci e dalla via dei delitti, d' assicurar col tempo a sè stessa vistose somme, ricavate dalla vendita del bosco, e di procurare, in fine, allo stato, in generale, il combustibile tanto necessario, quanto scarso nel presentaneo avanzamento di civilizzazione.

De' terreni comunali incolti, dell' avv. T. Plebano.

Le indagini statistiche ci mostrano, che sotto più rapporti del pubblico bene identiche sono le misure da adottarsi. Basterebbe quindi le tante volte esaminare e discutere ciò che pensarono gli scrittori, ciò che progettarono e fecero i governi delle varie nazioni, per trovare la pronta soluzione di più quesiti di pubblica utilità, ed i migliori metodi da preferirsi nell' esecuzione. Ma, per disgrazia de' popoli, lo spirito d' imitazione, tanto naturale all' uomo nelle contingenze sociali, non trovò sempre favore presso gli uni e gli altri ne' casi d' utili istituzioni. Spinto ciascuno dal così detto amor proprio, e, se volete, dalle seduzioni della presontuosa mediocrità, che non vuole ricevere consigli da chicchessia, e sentesi sempre forte di camminare da sè anche fra le spine del dubbio e le apparenze del vero, credette in generale di dettare da sè precetti, massime, ordinamenti, che, o conservano i mali ed i difetti antichi, o ne producono de' nuovi. Un palpabile esempio ci offrono i beni comunali incolti. Quasi ogni stato d' Europa da secoli ci addita questa piaga territoriale. I governi la videro, gli economisti ne

parlarono, nè pare tuttavia ancor giunta l'epoca, in cui debba per sempre scomparire a pro dell'agricoltura e della popolazione. Si sa che la legge francese del 14 agosto 1792 dichiarò divisibili tra gli abitanti di ciascun comune a titolo di proprietà tutti i terreni comunali, esclusi i boschi. Che quella del 10 giugno 1793 nel definire tali beni quasi come il codice civile francese e patrio, gli distinse in *comunali*, di cui ciascun abitante ha diritto di giornalmente far uso, quali sono le terre incolte, sterili, le lande, i pascoli, ec., ed in *patrimoniali*, come case, molini, poderi coltivi; dichiarando quali fra i primi cadevano in divisione, e quali gli abitanti, che soli aveano diritto a questa; che insorte non poche difficoltà nell'esecuzione, venne la legge del 6 giugno 1796, la quale, facendo soprassedere alla medesima, mantenne provvisoriamente nel loro godimento i possessori dei beni diversi in forza d'opportuno atto, e soltanto d'altra prescritta formalità.

Le leggi quindi e decreti del 29 febbraio e 31 ottobre 1804 e 21 settembre 1805 tolsero gli ostacoli, e fissarono in perpetuo quanto il legislatore credette di fare nelle passate emergenze. Non è però che per giusti motivi, e per l'utilità de'comuni non fossero anche permesse la vendita, la permuta, l'obbligazione dei beni comunali, che anzi l'avviso del consiglio di stato del 4 maggio 1802 ne tracciò le indispensabili volute formalità; ma le cattive abitudini di un popolo difficilmente si sradicano, quante volte poggiano su di un leggierissimo ed apparente interesse, il perchè i beni comunali, non dico di un certo annuo provento, ma gli incolti, gli sterili, destinati ad un inutile pascolo, si conservarono in generale nel primitivo loro stato con evidente pregiudizio privato e pubblico sino ai dì nostri. Diffatti, il ministro dell'agricoltura, del commercio e dei lavori pubblici in Francia, indirizzò ai prefetti dipartimentali una circolare del 6 agosto 1836, sull'utilità di modificare lo stato attuale della legislazione sui beni comunali, proponendosi un progetto di legge sull'opportunità di dare una novella forza a quella del 10 giugno 1793, od a regolarne ed applicarne l'esecuzione; ma non essendosi i consigli municipali ben penetrati del giusto senso di detta circolare, con altra del 24 luglio 1837 prese ad osservare, che quel progetto non tendeva già a prescrivere *imperiosamente e senza eccezione* la riduzione a coltura di tutti i beni comunali suscettivi di essa, ma solamente a dichiarare che la legge dovrebbe dare al governo, come tutore de' comuni (che altri paragona a minori, altri, con più verità, agl'interdetti), e nel loro interesse, la facoltà di ordinare d'officio, anche nel caso d'avviso contrario de' consigli municipali, l'affitto di quelli fra li comunali, che sarebbero *riconosciuti suscettivi di essere messi a coltivazione*, il cui dissodamento sarebbesi giudicato utile non solo ai bisogni dell'agricoltura, ma ancora agl'interessi del pubblico. Quindi la Società reale e centrale d'agricoltura di Parigi, prevedendo di dover emettere in sul proposito la sua opinione, creò tosto a tal effetto una commissione composta degl'illustri signori visconte *Debonnairede Gif*, *Huerne de Pommeuse* e barone de *Montemart-Boisse*. Quest'ultimo fece il suo *rapport sur la necessité de modifier l'état actuel de la lègislation sur les biens comunaux*, il quale, inserto nelle memorie dell'anno scorso, il cui estratto si stampò in Parigi nel p. p. marzo, contiene delle riflessioni quanto erudite, altrettanto giudiziose, sostenute dall'autorità di dottissimi pensatori francesi, quali sono in ispecie il *Tessier*, compilatore degli *Annali di agricoltura francese*, che sin dal 1770 fece un trattato dei *comuni*, il conte d' *Ossailes*, che

nove anni dopo pubblicò un *trattato politico ed economico de' comuni, Henrien-de-Ponsey*, che scrisse *de' beni comunali*, il barone *de Silvestre* autore della *memoria sui migliori mezzi di formare in Françia delle colonie agricole per via delle terre incolte sì dello stato che dei comuni.* Il conte *P. de Vandreuil*, che pubblicò nel 1809, 10 e 11 volumi in quarto, d' una *memoria sui migliori mezzi di mettere a profitto le terre incolte, e di prevenire l' emigrazione delle campagne alle città*; il sig. di *Verneille* per un *progetto di codice rurale*, su alcune commissioni consultative, hanno emesso il loro parere, il prelodato *Huerne de Pommeuse*, che scrisse nel 1832 *sulle colonie agricole* ed il conte *de Villeneuve-Bargemont* che trattò, nel 1835, dell' *economia politica*. Avvisò detta commissione, che l' uso d'abbandonare al pascolo del bestiame comunale una certa estensione territoriale rimonta a tempi assai rimoti; che gli stessi Romani lo praticarono. *Saltus communis*, leggesi nel digesto, *in quo municipes jus compascendi habens*, che però in diverse maniere si formarono questi patrimonii de' comuni; la più recente esser quella del medio-evo, in cui i signori abbandonarono volontariamente parte delle loro terre alle popolazioni, che desideravano incorporare nei loro demanii. » Vedendo i loro territorii deserti e inanimati, dice *Coquille*, concedettero, a quelli che volessero abitarvi, la facoltà di legnare e di pascolare, mercè d' alcune leggiere prestanze. »

Riguardo al dritto de' comuni sopra tali beni, l' autore del rapporto lo dà per positivo come quello di alienarlo, fondandosi sulle leggi romane e sulle antiche costumanze francesi; con che concorrono due condizioni, l' una, che l' alienazione abbia una giusta causa, l' altra che si rivesta delle volute formalità. E giusta la causa, utile l' alienazione, quando si tratta di costruire, o riparare ponti lavatoi, fontane, le cui acque necessarie vanno perdendosi, di rendere praticabili e facili agli abitanti strade abbandonate, o malconcie per difetto di fondi sufficienti a restaurarle, ed altri simili pubblici lavori, perocchè ciascuna di queste spese eccederebbe di molto le facoltà individuali degli abitanti, ed i centesimi addizionali; altronde la benefica influenza di tali opere, tanto sulle attuali si estende, che sulle generazioni future. Fece inoltre riflesso l' autore che quanto propone il ministro, non devesi ravvisare una innovazione: che in generale i comuni possedono di siffatti beni a pascolo e sterili; che la loro proprietà non dà quasi nulla di vantaggio agli abitanti; che anzi è contraria al bene dell' agricoltura, ne paralizza i mezzi, quando che la ragguardevole loro quantità nutrirebbe ed accrescerebbe la popolazione e l' industria; che, infine, la riforma di un sistema cotanto vizioso potrebbe produrre una novella proprietà, od un' occupazione per una folla di braccia. Nè è da ommettersi la politica considerazione del barone *de Silvestre* « che alcune circostanze hanno da pochi anni sviata la popolazione nella guisa più sfavorevole alla proprietà e tranquillità pubblica, pel grande varco dato alle manifatture. » Che in tale stato di cose, il governo deve appigliarsi a tutti i mezzi per restituire all' agricoltura una forza, che fu separata a suo danno, per concentrarsi soprabbondantemente nelle grandi città; che il governo, come si disse, tutore de' comuni, è non solo nel dritto, ma nello stretto dovere di dar nuova vita e moto alla legge 10 giugno 1793, perocchè il risultamento di questa misura tende ad accrescere la massa del lavoro, e del prodotto, e ad impiegare delle forze che sono oziose e pregiudicievoli nelle città.

Che per un' eccezione alle controversie dell' economia politica, tutti s'accorgono dell' incoveniente sul godimento in comune de' beni comunali, godimento che impedisce le fecondità del suolo, e riduce al nulla i suoi prodotti; che però non sono tutti d' accordo sulle condizioni e sul modo di soppressione.

La divisione de'beni, secondo l'autore, diminuirebbe senz' altro il gran numero de' proletarii che prestano sì facilmente man forte ai turbolenti; nella Bassa Austria ebbe, nel 1767, i più felici risultati. Ma un comune è un essere morale collettivo, composto d' abitanti presenti e futuri; questi ultimi, dopo la divisione de' beni, si troverebbero colle mani vuote, senza godimento collettivo di cosa alcuna, ed è questa una difficoltà secondo alcuni insormontabile.

La vendita pubblica di beni e l'iscrizione del prodotto sul debito pubblico perpetuo in nome del comune proprietario, fu pure saviamente proposta, e l' autore vorrebbe almeno vederla adottata per li beni di un estensione minore di due *ettari*, onde ciascun comune avesse un sicuro provento, che, economicamente impiegato in tante spese e tanti lavori pubblici, produrrebbe un bene reale.

Per lo contrario, l'affittamento dei beni a pascolo, o landa, offrono, secondo l' autore, gravissimi inconvenienti; è ordinariamente il beccaio del comune, che si rende conduttore dei medesimi, vi manda costantemente ogni specie d' animali che ammazzar deve, e questi apportano spesso delle malattie nel comune, e dannose epizoozie. Lamentando quindi l' attuale sistema d' affittamento di tali beni, e dolendosi la Commissione, che non possano vendersi quelli per il pubblico pascolo di una certa estensione, riconosce per alcune località e quantità di terreni assai utile l' enfiteusi a lunghe more, e conchiude dovetsi legislativamente decidere che i podestà sotto l' autorizzazione de' prefetti, o sotto la vigilanza de'sotto prefetti, siano autorizzati a passar legalmente ed all' asta pubblica contratti d' enfiteusi di 90 anni, e che laddove esistono frazioni di simili beni di un' estensione minore di due *ettari* si proceda alla loro vendita.

La stessa Società reale e centrale d' agricoltura, dopo il sovra analizzato ragguaglio del chiarissimo barone dei *Montemart. Boissè*, pubblicò un programma di concorso: « quali sono i mezzi più proprii a mettere a disposizione dell' agricoltura le terre incolte del regno? » La commissione che lo compilò era composta del primo presidente barone *Seguier*, barone *de Silvestre* e *de Montemart*, visconte *Debonnaire de Gif*, *Huerne de Pommeuse*, e del conte *de Gasparin*, cui era affidato il portafoglio del ministero dell' interno.

I riflessi che precedono le condizioni del concorso sono d' una tale solidità e convinzione, che duolmi di non poterli tutti per brevità riferire. Il comune godimento, vi si dice con tutta verità, nemico d' ogni miglioria ha colpito la terra di sterilità. Là ciascun comunista cerca di raccogliere senza lavoro.

Le principali condizioni del detto concorso sono: esaminare e tracciare rapidamente la storia della proprietà comunale; definire la sua essenza, il genere di diritto, che conferisce ai comuni ed agli abitanti, e fissarne la natura ed i limiti; studiare lo stato attuale di detta proprietà in Francia, cercare i motivi che la mantengono nello stato incolto, far conoscere, per via di esempii, il prodotto reale che i comuni ne ritraggono, paragonandolo con quello delle terre coltivate della stessa natura, distinguere i casi, in cui i pascoli comunali potrebbero essere conservati da quelli molto numerosi, in cui dovrebbero ridursi a coltura. . . . .

Una medaglia d'oro, del valore di duemila fr., dovea esser conceduta nella pubblica seduta del 1841 all'autore della miglior opera sul tema del concorso.

Gli è ormai tempo di dire due parole su quanto si fece e si pensò in Italia riguardo a siffatti beni comunali. In Piemonte non fu mai quistione se si potesse permettere ai comuni la vendita de' medesimi, ma non credette il governo che potessero o dovessero i comuni obbligarsi ad eseguirla. Le regie costituzioni del 1770 li volle catastrati con allibramento, acciò venendo appunto alienati a terzi, potessero tosto assoggettarsi a pubblici carichi. Nella Lombardia però un decreto del 6 settembre 1779 ordinava, che i beni comunali incolti, e segnatamente paludosi, fossero deliberati al maggior offerente nel calore dell'asta, ed un altro del 6 gennaio 1786 relativo ai boschi comunali, prescriveva pur anco, che le comunità montuose, a riserva di quella parte di boschi, che troverebbesi necessaria all' uso dei comuni, dovessero alienare il restante all' asta pubblica, in vendita libera, od a livello perpetuo, coll' obbligo ai compratori di conservarli a bosco; e sebbene per più ragioni non abbia avuto la debita esecuzione, egli è però evidente che in tal modo la conservazione de' boschi veniva affidata alla vigilanza dell' interesse particolare con maggiore pubblica soddisfazione. Non esitarono poi gli altri scrittori italiani di qualche grido a desiderare che tali beni cessassero una volta di essere comunali, cioè scarsi, cattivi, paludosi.

Anzi, uno dei più grandi fra loro, che in queste economiche materie molto si addentrò, meditando sulla condizione del dipartimento del Lario, credette miglior consiglio, dividere i beni comunali, pascoli, brughiere, boschi, in tante porzioni presso a poco eguali in rendita, quante sono famiglie, quindi distribuirle a sorte, per torre ogni sospetto di parzialità, e la collisione dei concorrenti; lasciando a comunisti il dritto di permuta attese le località e le affezioni. Non pochi riflessi lo condussero a così pensare; mi limiterò a questi due: che l' idea di proprietà fatta più forte in ciascuno, opporrebbe ritegno alla violazione dell' altrui per tema di rappresaglia, che il ladro, presentando anche una proprietà da cui la legge può trarne compenso ai danni cagionati, le pene pecunarie diverrebbero per ciò stesso eseguibili.

L' attuale regio governo in fine coll' istruzione per l' amministrazione dei comuni del 1.° aprile 1838, mentre dalla trascuraggine di questi nell' abbandonare molta parte de' loro terreni alla pastura ed alla sterilità riconosce un grave danno agl' interessi loro particolari, ed a quelli in generale dell'agricoltura, e molte volte rovinosa per lo stesso povero la facoltà d' uscire del pubblico pascolo in quanto che lo eccita a profondere tutti i suoi mezzi nell' acquisto di uno, o più capi di bestiame, che deve poi vendere con perdita, decise tuttavia che il disporne per mezzo *d' alienazioni non è cosa a cui possa il governo, acconsentire* « importando agl' interessi del pubblico, e ciò per rispetto ad alcune eminenti ragioni, tanto sociali, quanto pecunarie, che le comunità siano provvedute d' una discreta quantità di beni patrimoniali, non essendo d' altronde la generazione attuale che usufruttuaria dei medesimi, a meno che la necessità di venderli sia pur anche avvalorata dalla considerazione di tramandare ai posteri una parte almeno dell'utile che può derivare. » Molto men degno di sua approvazione ravvisando il così detto *partaggio* di que' beni fra gli abitanti, prescrisse come il migliore, ed anzi l' unico partito, a cui giova attenersi:

1.° Che debba in que' luoghi, dove non si può fare diversamente, separar-

si una discreta quantità di terra incolta per il pubblico pascolo.

2.° Che s' imponga una tassa a coloro, che ne vogliono profittare, eccettuate quelle poche famiglie che il raddoppiato consiglio crederà incapaci di pagarla.

3.° Che si affittino al pubblico incanto, per un termine anche eccedente il novennio, tutti gli altri terreni disponibili; assegnando, ove è d' uopo, una ricompensa od indennità per le migliori convenute.

4.° Che si cedano in enfiteusi quelli non suscettivi per ora d' essere affittati, col patto di non effettuabile riscatto prima degli anni sessanta, secondo l' art. 1943 del codice civile, e trattandosi di terreni incolti da ridursi a coltura, si preferisca l' affittamento per anni 100 secondo l' art. 1720.

5.° Che, in fine, si procuri ad ogni modo che i terreni ceduti a detti titoli siano progressivamente popolati di piante.

Chiude l' autore quest' articolo od accozzamento di altrui cose e parole, coll'osservare che i beni comunali non sono d'alcun interesse per i comuni; offrono il pretesto di devastare, o rubare le proprietà private, massime confrontanti da ogni lato; e non producono quasi nulla allo stato; che all' opposto i vantaggi già prodotti dall' imperfetta esecuzione della legge del 10 giugno 1793 in Francia, in Piemonte, od altrove, si manifestarono in modo più palpabile ed incontrastabile, offrendo tosto terre attissime alla coltivazione delle viti, de' gelsi, dei grani e di ogni altro cereale; che a di nostri la vendita di sì fatti beni comunali in varii luoghi delle provincie di Torino, Asti ed altre, fu seguita da esito egualmente felice, mentre, laddove sussistono tali terreni, massime a pascolo, vi si appalesano sedute la dappocaggine e l' oziosità, specialmente delle donne e de' giovinastri.

Un desiderio mi resta ancora, che è desiderio d' ogni uomo pensante in Italia ed in Francia, quello d' un codice rurale, che serva a correggere i molti vizii nell' amministrazione de' beni specialmente comunali, a torre gli abusi, che si commettono a danno dell' agricoltura, a mettere in salvo le sue produzioni dalle arpie campestri; nè pare un opera di tanta difficoltà a fronte di un centinaio di statuti, e bandi locali, e di alcuni relativi progetti, non è guari, pubblicati da sommi uomini della grande nazione.

Delle cause di sterilità attuale delle colline argillose della Toscana, ed in ispecie di quelle del Volterrano; mezzi per impedirne l' accrescimento; come del modo più sollecito ed economico per renderle utili all' agricoltura nello stato presente della sua popolazione.

Rimedio più adattato per frenare lo sterilimento del territorio Volterrano. — L' autore toscano di questa Memoria (1), dopo aver dimostrato nel principio di essa quali siano state le cause del deperimento, in cui attualmente si trova il territorio di Volterra, cioè le guerre, la pestilenza da cui n'è venuta la spopolazione, e, conseguenza di quest' ultima, la mancanza, in alcune epoche quasi totale, di ogni ramo di agricoltura, da cui ne è nato l' abbandono totale della direzione delle acque cadute dal cielo, prosegue nel modo seguente.

Le guerre, grazie alla pace generale di cui si gode non solo in Italia, ma anche quasi in tutto il resto dell' Europa, vi è da sperare che ci lascieranno tranquilli per lungo tempo. Le malattie epidemiche e pestilenziali facciamo voti al cielo perchè ce le tenga lontane. Vi è

(1) *Repertorio*, ec., fasc. XI.

da sperare poi che la febbre petecchiale, che nel 1817 e 1818 fece versare tante lagrime di dolore a migliaia di famiglie in Toscana, ne stia lontana, per essere il popolo ben alloggiato, e meglio vestito che allora, e garantito dalla fame per mezzo del commercio, e per questo non si possano rinnovare quei tempi di dolore, e la popolazione si mantenga florida, e vada anzi ad aumentarsi. Non resta adunque che rimediare alle devastazioni prodotte, e che tuttora producono le acque di pioggia lasciate senza freno.

Le corrosioni venute dall' abbandono totale delle acque piovane nel terreno di cui sono formate le colline Volterrane, sono così profonde ed estese, da fare spavento soltanto avvicinandosi, e tra queste vi si contano le famose grotte di *S. Giusto*, le quali si sono talmente estese, che hanno fatto rovinare in quel punto anche le mura civiche. Se tutte le corrosioni fossero di tal natura e così estese, non vi sarebbe modo di rendere il terreno alla coltura, ma soltanto, per fortuna, così gigantesche non si trovano altro che in questo punto.

Il rimedio potrebbe portarsi a tali rovine, prima coll' impedire il progredimento delle corrosioni, e, in secondo luogo, col deviare le acque di pioggia che ne accrescono i danni; ma di ciò non ce ne occuperemo.

Le corrosioni minori del Volterrano si trovano non solo in questo paese, ma anche in tutte le altre provincie toscane ove il terreno è argilloso. In alcuni punti di tali località vi si è rimediato in principio ai danni che vi esistevano, ed in seguito il terreno fu ottenuto con tali rimedii all' agricoltura.

Ecco i modi che sono stati posti in opera per ottenere il desiderato intento. Si è prima pensato a fare nella parte più bassa delle corrosioni un piccolo riparo con sterpi e pruni, che si trovano frequentemente nei terreni non distanti da quelli che si son voluti correggere, ed in modo che si è esteso tal ritegno da una parte all' altra della corrosione, e nella sua maggiore estensione, l' altezza del riparo si è fatta ascendere a due terzi di braccio; così si è continuato a salire poi verso la sommità delle corrosioni, facendo ogni tanto di tali ritenute secondo la pendenza della superficie inferiore alla corrosione stessa, in modo che l' acclivio molto si accostava alla perpendicolare dell' orrizzonte, e quivi i ritegni sono stati situati in maggior vicinanza gli uni agli altri. Così stabilito il modo di correggere questi luoghi, i quali sembravano quasi irrimediabili, s' incominciarono a deviare, con solchi fatti coll' aratro, le acque piovane superiori, e furono tracciati nel terreno in una situazione tale, che le acque riunitevi non vi corressero se non lentamente, e siccome l' acqua piovana nei primi tempi di questi lavori non è stato possibile di levarla tutta dai botri già corretti colle ritenute, così quella che vi andava in tempo di pioggia carica di terra, essendo arrestata dai piccoli argini, ha riempiuto gli spazii intermedii da un margine all' altro, e così si è rimediato. In principio ai danni che in ogni pioggia venivano in avanti sempre accresciuti. In seguito, continuando ad innalzare le ritenute la superficie del borro o botro, che dir si voglia, è stata d'assai inalzata, e si è potuta coltivare, essendosi giunti a deviare affatto le acque che venivano dall' alto, e quelle che si adunavano mediante le pioggie sulla superficie migliorata e corretta, e così tali terreni intieramente abbandonati, si son resi alla coltura, e sono divenuti utili a quelli che li possedevano, mentre fino allora erano loro stati a carico per il dazio, quantunque mitissimo, che dovevano pagare.

S' introduca pertanto nelle colline di Volterra e nelle altre parti della To-

scana, ma dappertutto altresì dove il terreno è di simil natura e vi è scarsezza di popolazione, questo sistema economico di coltivazione, e si vedrà mutare aspetto intieramente a quei terreni attualmente abbandonati, e presentanti la miseria e la desolazione personificate.

È cosa provata dall' esperienza che anche l' argilla, quando è stata disciolta dall' acqua, e quindi depositata, di sterile che era, acquista fertilità, ed il terreno migliorato dentro i botri coi mezzi di sopra indicati, si lascia in riposo, si ricuopre d' erba, segno evidente della forza vegetativa dal medesimo racquistata.

Merita codesto rimedio esser posto in pratica universalmente, in quanto che può eseguirsi anche dove la popolazione sia scarsa e povera; bensì si avrà cura in seguito di modificarlo a seconda che la bonificazione di tali terreni sarà portata ad un notabile avanzamento. Nè certo niuno non comprenderà di leggieri che nelle intraprese agrarie si debba fare quello che si può coi mezzi forniti dalla situazione locale, in luogo di proporre cose ineseguibili, quantunque utili possano essere in altre circostanze ed in altri luoghi.

Metodo più spedito e più economico per rendere le terre argillose Volterrane, ed altri punti della Toscana, utilmente fruttifere.

Prima di passare all' indicazione del metodo economico agricolo il più conveniente a questi terreni, bisogna conoscere i mezzi che in tali luogi si possono porre in attività, vale a dire, lo stato numerico della popolazione attendente alla agricoltura, gli animali i quali possono coadiuvare gli uomini nei lavori agresti, e quanta può essere la superficie del terreno affidata alla coltura di ciaschedunno individuo, il quale nel Volterrano si dedica alle lavorazioni campestri. Si saprà in questo modo quanto potrebbe essere il terreno da affidarsi alla cura di ciascheduno individuo, e quale metodo potrebbe abbracciarsi per poterlo coltivare, e renderlo utile alla società.

La comunità di Volterra ha d' estensione quadrati 82, 781, ossiano miglia quadrate toscane 102 e quadrati 176. Nel presentare i calcoli rispettivi, verranno accennati soltanto i numeri tondi, lasciando le frazioni se queste sono al disotto della metà del cento; se poi la oltrepassano,* allora saranno considerate come numeri intieri, e si aggiungerà, in detti casi, l'espressione *circa*, e non solo parlando dell' estensione della superficie della predetta comunità, ma anche quando verranno indicati i rapporti che vi sono tra ogni miglio quadrato e la popolazione, come pure in ogni altro caso.

La popolazione, su cui son basati i seguenti calcoli, è quella che aveva la detta comunità di Volterra nel 1836, cioè 10,591 abitatori. Di questi 3,685 si trovavano dentro le mura della città; 597 nei sobborghi, e 6,309 nell'aperta campagna. Se si considerasse la popolazione intiera della città e della campagna come sparsa egualmente su tutta la superficie della comunità, si vedrebbe che per ogni miglio quadrato dovrebbe esservi 85 individui circa, i quali, se non concorressero tutti colla mano d' opera alla coltivazione di quei terreni, ne dovrebbero da essa ritrarre il necessario alimento.

La popolazione agricola e quella abitante la campagna, il cui numero è di 6,309, e così senza distinguere la parte attiva di essa dall' altra non adatta per eseguire dei lavori gravi e pesanti, si vedrebbe che per ogni miglio quadrato vi si troverebbero circa 61 individuo. Se per altro, tolte le femmine, le quali formano in campagna cinque dodicesimi della popolazione, ossiano donne 2,625, altri tre dodicesimi di essa è composta di

quelli che vivono di entrata, di bambini, storpiati, ciechi, valetudinarii, vecchi, accattoni, ed altre persone addette ai mestieri in numero di 1,575, si trova ridotta la popolazione agricola a circa un terzo, cioè a 2,107, e così vi si trovano in numero di 21 circa di veri agricoltori per ogni miglio quadrato. Ma anche questo numero non è mai al completo, perchè ve ne sono molti ammalati, ed in ispecie nell' estate, per essere situate alcune abitazioni in luoghi bassi e vicini a dei corsi d' acqua, nei quali regna l'umido, per cui sono attaccati, in quella stagione, dalle febbri intermittenti di ogni genere.

S' incontrano sparse nel territorio di Volterra 896 case; che se fossero egualmente distribuite, ogni miglio quadrato ne avrebbe 8 1/2. Di queste 896 si può credere che 500 siano addette a dei poderi estesi, e però i poderi di prima classe sono in proporzione per ogni miglio quadrato di 4 e 9/10 circa. Le case addette ai piccoli poderi, detti dei *logaioli* e dei *pigionali* o contadini senza podere, o proletarii d'Inghilterra, sono 396, e se ne trovano 4 4/5 per miglio quadrato.

La popolazione dei poderi grandi in numero di 500, calcolata a 9 individui per famiglia, è di 4500. Quella dei 396 fra logaioli e proletarii dà nell' insieme da 1809 persone, e così ogni casa esser deve abitata da anime 4 2/3. Se tutte le case fossero addette a dei poderi, avrebbero per ciascheduna una estensione di quadrati 92 1/5 o staiate, 184 2/3 di terreno. Si valuta l' estensione del terreno dedicato alla formazione dei lunghi o piccoli poderi, al corso dei fiumi, di botri, e delle strade, in quadrati 5925. Supponendo che anche lo spazio di terreno occupato dai fiumi fosse disponibile agli abitatori soltanto delle 396 abitazioni, per ogni una di esse case ne toccherebbero 15 quadrati, ossiano stajate 30. L' estensione di terreno coltivabile dei 500 poderi grandi è di quadrati 153 1/2, ossiano staiate 341. Se si valuta un quarto il seminabile, ogni anno s' avranno staiate 85. Se i poderi grandi son coltivati da quattro individui, così sarebbe affidata ogni anno per ciascheduno l' estensione di staiate 21 circa. Ma siccome di tale estensione nei terreni argillosi se ne coltivano due terzi a grano, un quarto a leguminose ed altre poche piante a cereali, così ogni podere dovrebbe seminare 55 staiate di cereali, e 28 di piante leguminose. Ma questo calcolo suppone che i poderi siano tutti eguali, e tali non sono; così vi saranno di quelli che semineranno una quantità di staiate superiore al numero medio da noi indicato come possibilmente seminabile dall' attuale numero degli agricoltori attivi, ed in altri l' estensione saria assai minore, e di cui non si possono presentare dettagli, perchè bisognerebbe avere sott' occhio tutti i dati positivi d' ogni podere, lo che, se non impossibile, è almeno sommamente difficile.

E' stato fatto il calcolo da qualche statista, che stando di continuo bene in salute, un agricoltore in Toscana può impiegare, levati i giorni festivi, 270 giornate in pro della sua arte; ma nel Volterrano, in cui la coltivazione della vite è ristretta assai, così i contadini, nel maggior bisogno di ristoro, vale a dire nell' estate, o mancando affatto di vino, o avendone pochissimo, mentre per questo molti tra essi s' ammalano, attaccati dalla febbre intermittente, che li rende inabili al lavoro, così il numero delle giornate utili ai campi si restringono ad un numero minore di quello indicato di sopra, e forse a 220 giornate, e dovendosi anche toglier quelle, in cui regnano le pioggie, le nevi od i geli, così ogni persona dee coltivare ventitre staiate e mezzo di ter-

reno, seminarlo, farne la raccolta, potare le viti, vendemmiare, svinate, raccogliere le ulive, fare l'olio, far la legna per ardere, custodire il bestiame grosso, chè per il piccolo ne hanno cura i ragazzi e le donne, ed in queste faccende vi spende un terzo, per sua parte, di tempo.

Son coadiuvati questi uomini da bovi da lavoro, altrimenti non potrebbero eseguire neppure un terzo del travaglio per ogni podere, e vi concorrono i proprietarii, i quali per il solito fanno le nuove coltivazioni.

Ciò premesso, si vede bene che l'industrie agresti o complicate non si possono introdurre nel Volterrano, se si vuole sperare dei felici risultamenti. I poderi si suppongono esser divisi in quattro porzioni, come in tutti gli altri paesi Toscani, ove il suolo è argilloso. Uno soltanto di questi spazii vien destinato alla sementa dei cereali e dei leguminiferi, gli altri tre son lasciati in riposo, onde racquistino una certa attitudine a nutrire le piante erbacee, che vi si vogliono affidare in seguito, e soltanto hanno questo bene dalle scarse foglie delle piante, che spontaneamente vi nascono ed in seguito vi deperiscono, e dai pochi escrementi, che vi lasciano gli armenti che vi son mandati a pascere, e siccome si sa dalle osservazioni fatte da valenti fisici, che le piante non possono prosperare nelle terre pure ed elementari per non trovarsi in quelle dei resti di materie organizzate animali o vegetabili, così per rendere fertili i terreni conviene accrescere i modi, onde potere aumentare le quantità di queste materie benefiche all' agricoltura. Ciò si può ottenere in due modi riuniti insieme, vale a dire, coll'accrescere la prateria, e coll'aumentare il numero dei bestiami; ed eccone il modo.

Rimediato al danno delle corrosioni del terreno col metodo accennato alla pag. 705 e seguenti, converrà pensare a distribuire i terreni in altro modo di quello che praticavasi annualmente. Sembra che sarebbe più utile per l' agricoltura volterrana di quelle d' altre località analoghe, che i terreni fossero sempre utilmente occupati con coltivazione, di quello che di lasciarli in abbandono quando non son seminati a granaglie o leguminose.

I metodi di coltivazione da estendersi in questi terreni sono la rotazione dei cereali, alternata con quella dei prati artifiziali.

I terreni che ora si lasciano a semplice pastura dovrebbero esser destinati alla coltura dei prati artifiziali, ma non potrebbesi portare ad effetto questo modo di coltivazione nel primo anno, e vi vorrebbe del tempo; almeno circa quattr'anni occorrerebbero per portarlo a compimento. Questo ritardo per altro sarebbe piuttosto utile, diminuendosi le anticipazioni di denaro, che potrebbero occorrere per l' acquisto dei semi pratiferi.

Tre sono le specie di piante da prato, che si possono affidare a tali terreni, cioè l' *hedysarum honobrychis*, conosciuto comunemente col nome di lupinella, *fieno sano* dei Francesi; il fornsacco, *bromus sterilis*, e l' *hedysarum coronarium* L., lupino di fiore rosso o lupinellone, *sulla* dei Francesi, che nasce spontaneo nei mattaioli della Toscana. I terreni dei poderi si dovrebbero dividere in otto porzioni presso a poco eguali. Due di tali divisioni dovrebbersi destinare alla sementa dei cereali, delle fave ed altre leguminose, nelle proporzioni indicate, e tali piante dovrebbero essere seminate come lo richiedessero le circostanze locali. Le altre sei dovrebbero star sempre ricoperte di piante da prato. Ogni sei anni una di quelle porzioni appratite si dovrebbe disfare in agosto, e destinata alla sementa dei gra-

ni, e sarebbe quella che nell' annata precedente dovrebbe tenersi a pastura intieramente. Quella seminata nell' anno anteriore a prato non darebbe, nel primo anno, prodotto di fieno, ma ve ne sarebbero quattro produttive. Quella da cui si dovrebbe togliere il prato, destinata per alimento del bestiame minuto, quantunque ristretta la superficie del pascolo per questo genere di bestiame, verrebbe accresciuta colla quantità alimentaria dal numero maggiore dell' erbe, che si troverebbero in tutte le stagioni dell' anno, nè le si toglierebbe il pascolo, che potesse trovarsi negli argini o pendici laterali dei botri. Il bestiame grosso avrebbe l' erba fresca in primavera, da potersi segare in una parte dei giovani prati, e nei giorni asciutti della state il pascolo in tutti i prati, e nel verno avrebbe una quantità grande di fieno per mantenerli grassi e vegeti.

Alcuni terreni del Volterrano sono pura argilla; in questi si dovrebbe seminare il forasacco, e lasciarlo per quel periodo di tempo destinato in altre località per i prati fatti con altre erbe di sopra nominate. In quelli ove l' argilla è mescolata con altre terre, nel prato dovrebbe esservi il lupino a fiore rosso, ed in quei di migliore specie, ed anche nei tufacei, la lupinella.

Siccome la popolazione è piuttosto scarsa, così il metodo di coltura dovrà esser semplice, e da occuparvi il coltivatore il minor tempo possibile; per questo non si può insinuar loro di preparare i terreni sempre coi lavori della vanga, o della zappa, o *marrone*, e devesi da essi adoprare l' aratro.

Nei terreni mattaionosi sarebbe bene cominciare a fare i colti nella giornate asciutte dell' inverno, fendendoli con due solchi, e lasciarli sentire l' azione dei ghiacci, onde la terra di questa specie, tenacissima e solida, si rendesse soffice, e rinnovare questo lavoro stesso verso la fine di agosto, ed allora si dovrebbe spianare la superficie coll' erpice carico, e farvi i solchi paralleli all' orizzonte per la direzione delle acque piovane, e spargervi il seme del forasacco e del lupino rosso, e di poi vi si dovrebbe far passare l' erpice scarico, onde il seme restasse coperto dalla terra, e tutto questo si eseguirebbe assai presto e con pochissima spesa. La quantità del seme del forasacco sarà di otto o dieci staia per ogni staiata di terreno a grano, perchè è mescolato con le paglie, e sotto un gran volume vi è poco seme. Quello poi del lupino rosso basta per ogni staiata tre o quattro staia di seme.

Per la lupinella sarà bene di fare i lavori come si è proposto di sopra per gli altri prati artificiali. Taluno può dispensarsi dal lavoro dell' inverno, e ristringersi a fare il colto di due solchi nell' agosto o ai primi di settembre, se la stagione è voltata alla pioggia, ovvero aspettare l' opportunità favorevole un poco più tardi, e spianare il suolo coll' erpice carico, e gettarvi i semi, e tornarvi a far passare sopra il terreno lavorato l' erpice a vuoto, o se cominciasse a cadere alla fine del primo lavoro, perchè allora la pioggia stessa ricuopre i semi d' un leggiero strato di terra, per cui anche allora la lupinella nasce assai bene, e così si risparmia un lavoro. Si può eseguire questa sementa anche nella primavera, ma è meglio preferire la stagione autunnale, perchè ha sempre un felice esito, perchè avanti che venga la rigida stagione siano le pianticine di quest' erba già nate, ed oltre a questo si può associare alla sementa della vena; della primavera non ha un felice esito sulla sementa se in tal periodo di tempo non cadono spesso delle pioggie.

La quantità del seme da spargersi deve essere dalle sei o sette staia per

uno spazio di terreno capace di riceverne uno di quello di grano.

La *sulla* è miglior consiglio servirsene per uso di cibo dei bestiami, mentre è fresca, perchè è assai difficil cosa il poterla far asciugare, ed il fieno che si ottiene, essendo il tronco erbaceo, vuoto nell'interno e poco nutritivo, ed è meglio destinare l'altra specie per questo uso.

Ogni staiata di terreno un anno per l'altro suol dare lib. 2000 di lupinella asciutta. Non ha l'autore toscano di questo scritto dati certi per poter presentare i risultamenti che si possono sperare dalla coltivazione del lupino di fiore rosso. Il forasacco serve nelle giornate asciutte per pascolo alle pecore.

I terreni, da cui si toglie il prato di primo anno, danno una buona raccolta di grano, che ascende, se le cose vanno secondo l'ordine comune, un prodotto dalle otto alle nove staia.

Il secondo anno vi si può affidare a questo terreno la sementa delle fave fatte a formelle, che, piovendo nella primavera, danno un prodotto fino a dieci staia per ogni uno di seme.

Le porzioni del terreno formanti il podere dovrebbero esser così distribuite: due ottavi, ossiano stajate 85, di sementa a grano, oltre cereali e baccelifere; un ottavo in tutto il corso dell'anno per pascolo del bestiame minuto; altri due ottavi in cui si faranno i lavori preparatorii per i nuovi prati, ed il resto sarebbe ricoperto di prati permanenti, cioè tre ottavi, ossiano staiate 127 1/2.

Introducendo questa rotazione, ne verrebbe, che ogni podere potrebbe seminare staia 42 1/2 (chè tale è l'ottava parte di ogni podere) a grano sul prato disfatto, e un'eguale estensione di terreno parte a grano di seconda barba o altre gramaglie, o a fave per un sedicesimo in quello, cioè, che nell'anno antecedente aveva la sementa del grano sul prato disfatto. Se si suppone che la prima sementa a grano faccia delle 8 per ogni staio, e la seconda delle 6, si potrebbe presumere di avere una raccolta di staia 462 per ogni podere, dalla qual massa togliendo staia 63 1/2 del seme anticipato, la raccolta sarebbe al netto di staia 398 1/2. La qual somma moltiplicata per 500, numero dei poderi grandi, si avrebbe al netto dei semi staia 199, 250 di cereali o di leguminose unite insieme. Supponendo che presentemente la sementa sia eguale a quella da noi presentata da farsi col nuovo sistema, e supponendo egualmente che dia un prodotto delle 5 per staio di seme, si avranno staia 317 1/2 per ogni podere, da cui, tolto il seme, si avrà un prodotto netto di sole staia 243, e così minore di staia 54 a quello che ottener si potrebbe con questo nuovo metodo, e per questo la raccolta, secondo il sistema attuale, si deve calcolare a staia di cereali 121,500, ed il maggior prodotto secondo, il sistema accennato, sarebbe di 77,750.

Si avrebbe un eccedente sperabile della raccolta ottenuta col nuovo metodo su quella avuta col presente sistema di staia, 77, 250. Ma a questa somma vi si dovrebbe aggiungere la sementa di quelle staiate 5925 lavorate dai logaioli. Si dovrebbe detrarre da questo numero staiate 925 tra il suolo occupato dalle strade, fiumi e luoghi assolutamente incoltivabili; così il seminabile sarebbe staia 500, chè un quarto si suppone ogni anno seminabile a grano, non valutando le altre raccolte per comodo di calcolo, cioè, in staiate 1320, che, al sette per ogni staio di grano seminato, danno staia 6720 di raccolta, che, aggiunte alle staia 77,250, danno staia di grano 83,970.

Le fave ed altri cereali sul sedicesimo dei 500 poderi darebbero un prodotto ammirabile. Sopra un'area seminabile di staiate 11,500, divise in staiate

21 per ciascun podere, ed ammettendo, che producessero il sei per ogni staio, s'avrebbero, non considerato il prodotto dei logaioli, staia 69,000 detratto il seme, e si potrebbe questa somma aggiungere a quella del grano, che presume eccedere la raccolta attuale in staia 146,970, detratto il seme, e tutta questa massa sarebbe in favore del sistema proposto. La raccolta intiera dei commestibili d' ogni genere sarebbe conservata, esclusi i semi di staia 266,250.

La popolazione intiera essendo di 10,591 individui nella comunità Volterrana, calcolando il loro consumo ad uno staio di grano per ciascheduno al mese, vi vorrebbero staia di grano 127,692 l'anno.

Nè deve sembrar al di sotto del vero questo consumo, perchè la popolazione cittadina adulta consuma una quantità minore di uno staio al mese per individuo. I bambini, le donne e i vecchi della campagna, compresi tutti insieme, non giungono a consumare uno staio di grano al mese, e così l' eccedente serve per saziare il rimanente della popolazione agricola attiva, la quale consuma, come si sa, più di uno staio e mezzo per ciaschedun mese.

Il prodotto che potrebbe porsi in commercio e trarne danaro, sarebbe di staia 71,758, mentre ora vi è un *deficit* di staia 6,192, che forse vien compensato dalle raccolte di piccoli poderi. Le staia 71,758 valutate a lire 3 per staio danno lire 215,244. Nello stato attuale delle cose, l'entrata è eguale all' uscita. E così si avrebbe di sopravanzo scudi 30,753, che potrebbero servire a migliorare la coltura delle piante fruttifere, impiegarli nella costruzione delle case coloniche, nell' accrescimento del bestiame e così in vantaggio dell' intiera popolazione.

Dopo aver mostrato l' utilità, che si potrebbe ricavare dalle raccolte dei cereali e baccelifere, aumentando nel Volterrano questo sistema, ora conviene parlare dei beni che si ritrarrebbero dai prodotti dei prati artificiali. Si sa che alcuni scrittori di economia pubblica considerano la prateria come la madre dell' agricoltura. L' autore della statistica del regno di Svezia, il signor *Cesare Moreau*, ci dice, che in quel regno, dopochè si sono estese le coltivazioni a prato artificiale, la popolazione ha ricevuto un migliore stato, e dove più vi si trova una estensione maggiore di prati, in quelle provincie l'agricoltura è più fiorita, ed il popolo vive con maggiori comodi ed è più lieto.

I prati naturali, quantunque estesi, non danno un prodotto eguale a quello degli artificiali, perchè nei primi vi nascono molte piante che non sono mangiate dal bestiame, mentre i prati artificiali producono soltanto quelle erbe scelte che loro s'affidano. La Francia non ha che pochi prati artificiali, e son quasi tutti naturali, ed ascendono a circa un settimo della sua estensione. L'Inghilterra, al rovescio, ha quasi soli prati artificiali, ed occupano un terzo della di lei superficie; con tutto questo non giungono ad essere tali terreni la metà di quelli dedicati a praterie naturali nel regno di Francia, ma quelli inglesi nutriscono un doppio numero di bestiame di quelli francesi, e se si fa il confronto tra il peso dei bovi ed altri animali da macello, si vede che i bovi d' Inghilterra hanno un peso un quarto maggiore di quelli di Francia, e ciò si deve al miglior nutrimento che danno l' erbe coltivate in confronto di quelle venute spontaneamente, e da ciò ne viene, che il popolo inglese ha i mezzi di esser meglio nutrito di quello di Francia. Le popolazioni della campagna di quest'ultimo regno si nutriscono quasi esclusivamente di carne di majale fresca in ogni inverno, e nel resto dell' anno si

servono di quella salata per condimento, mentre in Inghilterra è pochissima la carne di majale che viene consumata. Ogni individuo inglese può mangiare lib. 92, di carne fresca l'anno, mentre un francese non ha da disporne altro che 36. Così il primo può consumare lib. 11 1/2 il mese di carne, peso toscano, mentre il secondo lib. 4 1/2, e per questo giornalmente il primo può avere once 4 e frazioni di carne fresca, ed il secondo non può disporne due once, e tra queste è da notarsi che nell' insieme queste carni per la metà almeno sono di quelle di majale per tutta la facente parte della nazione francese presa nell' intiera massa. Ci dice *Alessandro Moreau de Jonnas*, da cui abbiamo ricavato queste notizie « che è un' onta per la Francia vederla ricoperta per ogni dove di branchi di maiali, e che non sia, in questo rapporto, migliorata l'agricoltura anche dopo 18 secoli dacchè la descrisse *Strabone.* »

Quantunque in Inghilterra i prati artificiali occupino un terzo della sua superficie, con tutto questo, quella parte dedicata alla coltivazione dei cereali, per il bonificamento, che risentono i terreni dalle praterie, e sebbene sia assai ristretta, con tutto questo dà il grano che può fornire staia dieci, misura toscana, per ogni individuo che è bastante a nutrirlo, perchè possono usare per cibo anche giornalmente una quantità sufficiente di carne fresca.

Nel Volterrano, tenendo tre ottavi dell' intiera superficie a prato artificiale, avrebbersi staiate 55,188, e valutando la raccolta del fieno a lib. 2,000 per staiata, s'avrebbero lib. 110, 376,000 di fieno, che assegnandone lib. 18 il giorno per ogni capo di bestiame bovino e cavallino, così per ogni anno consumerebbero lib. 6,570 per ciascheduno.

Le paglie dei grani ed altre piante alimentarie l'uomo, e più da luglio a novembre potendosi far pascere i detti bestiami per qualche ora del giorno, nei giorni asciutti, nei terreni ove esistono i prati artificiali in pieno vigore, e cibandosi da maggio fino a tutto giugno anche d' erba fresca segata che potrebbe loro esser apprestata nelle stalle, adottando questo sistema, si vede bene, che lib. 18 di fieno presunto consumarsi in una giornata è abbondante non solo per mantenerli in vigore, ma da poterli fare ingrassare.

Ora supponiamo, che attualmente un podere nutrisca otto capi di bestiame vaccino, si avrà la somma di detti capi nel numero di 4000. Supponiamo egualmente che oltre 500 sieno le bestie cavalline, somieri, vacche e vitelli 1000, si vede bene la meschinità di questo ramo spettante ad un'estensione così estesa di terreni; ammettendo vero il calcolo dei consumi da noi superiormente sviluppati in lib. 36, 135,000, si avrebbero libbre 73, 902, 600; introducendo le praterie artificiali, questo territorio potrebbe nutrire 11,248 capi circa di bestiame grosso, e così si aumenterebbe di circa due terzi questo capitale.

Bisognerebbe in principio di questa ruotazione anticipare delle somme in contanti per la compera dei semi della lupinella, e converrebbe, nel primo anno, ricuoprire un ottavo d' ogni podere di tali piante, lo che equivarrebbe a staiate 42 di sementa di grano, e così nel tutto insieme staiate di terreno 21,000. Per ogni staiata di terreno seminabile ve ne vogliono sette di seme di lupinella; così moltiplicando per sette il numero delle staiate di terreno da rendersi a prato nel primo anno, si vedrà che vi vorrebbero staia di seme 147,000, che, valutate a lire una lo staio, occorrerebbe anticipare per tutta la comunità scudi 21,000. Ma nella piena raccolta posteriore del fieno

si potrebbe avere una quantità di seme per impiegarlo anche negli altri ottavi di terreno dei poderi, quantunque tutte le 22 1/2 staiate del primo prato artificiale non si lasciassero in tutta l'estensione di esso le piante della lupinella portare a maturità i semi. In seguito, sarebbe cosa facile per avere con poca spesa la semenza che occorresse.

Oltre i prati, dopo l'aumento della popolazione, vi si potrebbero piantare degli olmi, i quali aumenterebbero il cibo fresco nel declinare della state e cominciamento dell'autunno per il bestiame vaccino, e potrebbesi allora introdurre delle razze gentili di tali specie di bestiame che ora vi perirebbero.

Lo stesso numero di pecore potrebbonsi tenere di quelle che v' esistono attualmente, perchè avrebbero per tutto il corso dell'anno un ottavo del podere erbato, e tre ottavi di quelli a prato attivi da luglio fino a tutto novembre; ma questi devono essere riguardati nei giorni umidi, per la qual cosa nell'ottobre, novembre e dicembre potrebbero mandarvisi a pascolare per pochi giorni, e poi da gennaio fino a giugno questo pascolo cesserebbe; con tutto questo avrebbero una maggior quantità d'erba di quella, che hanno attualmente, ma potrebbero i contadini, nella rigida stagione dell'inverno, e ne' giorni piovosi o ch'è ricoperta di neve la superficie del suolo, dar loro il fieno che avrebbero in abbondanza, e, per questa ragione, la loro lana sarebbe di miglior qualità, gli agnelli di un maggior peso e il latte più abbondante, ed anche questa specie di bestiame renderebbe più di quello che non produce al presente.

Si può concludere da tutto quello che si è esposto nella presente memoria:

1.° Che la causa dello stato di languore, di rovina e di squallore in cui si trova la maggior parte del terreno argilloso Volterrano, ed altre parti della Toscana, è stato l'abbandono della direzione ragionata delle acque piovane per mancanza di popolazione, e che questo vuoto è stato prodotto dalle guerre faziose e dalle pestilenze tante volte ripetute.

2.° Che il solo rimedio per impedire l'ulterior danno in quei terreni, è quello di fare ripari, onde impedire alle acque di pioggia di portar via il terreno argilloso, e guidarle poi coll'arte onde scorrano placidamente più che sia possibile, e così depositino nel loro corso la terra, che avevan portata seco dall'alto. Si riempiranno i botri, e si potranno render fertili ed adattati, se non ad ogni ramo d'agricoltura, almeno per alcuni di essa.

3.° Che, finalmente, nello stato attuale delle cose, la coltura più economica e lucrosa è quella d'introdurvi la ruotazione dei prati artifiziali, la sementa dei cereali in due parti dell'intiero podere, tenendo un altro settimo per pascolo del bestiame minuto.

Accresciuta la rendita di tutti i luoghi argillosi della comunità di Volterra e d'altri punti della Toscana, ove è d'egual natura il terreno, per mezzo dell'industria di sopra indicata, i proprietarii potranno allora costruire nuove abitazioni; la popolazione s'accrescerà, ed alla miseria e sterilità che presenta attualmente quel territorio, vi si vedrà prosperare l'agricoltura, e succederà il ben essere ed il contento di quei coltivatori, il vantaggio dei possessori, e l'intiero stato ne risentirà degli utili notabili, accrescendosi grandemente la comune ricchezza.

Riduzione a cultura di alcuni deserti monticelli di Curino, provincia Biellese, e di tutti gli altri consimili, del professore Giovanni Florio.

Se all' occhio dell' uomo incivilito orrido si offre e rattristante l' aspetto della natura ancor selvaggia, più orrido e rattristante è la vista di una vasta superficie di terreno, su cui nè albero, nè arbusto, nè filo d' erba si scorge; e ciò tanto più lo accuora se quelle piaggie stanno framezzo a regioni abitate, e non lontane da colti colli, da piani ondeggianti di messi, e da verdeggianti prati. Eppure tali a nostri tempi mi si presentano tuttora, quando, da qualche eminenza del mio natio suolo, io volgo lo sguardo verso il mattino, alcuni monticelli che sorgono a cinque miglia di colà distanti in un paese chiamato Curino, già provincia di Vercelli, ed ora di Biella. Aridi questi si veggono, formati di nuda ghiaia rossiccia, e spogli d' ogni vegetazione. Al rimirar di nuovo nello scorso autunno la squallidezza di quei monticelli, io fra me e me, diceva: Sono questi adunque ad una perpetua sterilità dannati? L' uomo, quest'essere ragionevole, perfettibile ed industrioso, non potrà egli, col tempo e l' opera della natura, la quale scompone la dura pietra in tritume in molti luoghi, far ciò ch' essa ancor non operò, e ridurre a coltura quel ribelle terreno? Perchè non potrà questi vivificare quegli sterili deserti, e far ivi allignar piante di cui la natura loro fu avara? Assorto io da cotal pensiero, e signoreggiato il cuore dall' amor del bene, amai, come poi eseguii, di fare una corsa in quelle contrade ad istituire le opportune indagini, che la prudenza agronomica suggerisce prima di avventurare un asseverato giudizio sulla possibilità e convenevolezza di ridurre a coltura quegli infecondi monticelli.

Secondo le da me fatte osservazioni, e a detta di alcuni savi abitatori, mi risultò che quattro sono le parrocchie in Curino, Santa Maria, S. Bonondo, S. Martino e S. Nicolao, composte di più migliaia di persone, e che rinchiudono, qual più qual meno, una serie di que' monticelli, che, per la maggior parte, appartengono al comune, e la cui estensione monta a più di mille giornate. Si è pur colà osservato che que' montuosi clivi si ergono, pressochè tutti, in mezzo a prati, a campi e fruttiferi vigneti, ove s' incontrano di quando in quando alcuni dispersi sassi, e scorrono alcuni rigagnoli. Il terreno che li forma è, senza dubbio, un resto dello sfacimento di antico granito, che ancor ci mostra una tinta rossiccia vinata, di cui è forza qui addurre una generale analisi. La soluzione ridotta allo stato concreto, e quindi trattata una parte di questo idroclorato con acido ossalico, produsse un precipitato di molta calce. Sopra di una parte di questo idroclorato, mediante l' infusione di ammoniaca liquida in eccesso, nacque un precipitato di magnesia, e su altra parte di detto idroclorato, coll'aggiunta di alquanto acido tartarico sciolto, si ottenne una piccola quantità di tartrato acidulo di potassa; come pure, versando sopra un'altra parte una soluzione concentrata di solfato di allumina, ebbesi un tantino di allume. Ora si sa che il granito è composto di feldspato, quarzo e mica; e si sa pure, che il feldspato contiene potassa, calce ed allumina: il quarzo poi è quasi pura terra silicea in forma cristallina, e la mica è una sostanza, che principalmente contiene allumina, magnesia e potassa. Non è dunque a stupire che que' monticelli siano lo sfacimento di granito, e che questo sia una continuazione del granito dei monticelli di Sostegno e Croce-Mos-

so, che son pur tali, e che giunge perfino presso Masserano, come osservò pure il chiarissimo professore di mineralogia sig. *Sismonda*.

Dopo d'avere io dunque arrecata l'analisi del terreno componente quei monticelli, mi farò a dimostrare la possibilità di ridurli a coltivazione, i mezzi da adoperarsi, e la grande utilità che ne ridonderebbe a quei paesi ed ai circonvicini. Io non negherò le molte e gravi difficoltà che si oppongono a che quegli erti clivi vengano fertilizzati, e tali veramente da sbigottire qualunque uomo che accinger si voglia a questo imprendimento; ma sembrami nullameno che gli ostacoli opponentisi possano superarsi mercè la sagace e paziente fatica degli uomini.

Le difficoltà che s'incontrano sono: la natura del terreno, la mancanza del terriccio, l'aridità e la mobilità della rena che li forma. Quanto alla prima, io dirò, che dall'analisi suddetta risulta contenere quel terreno tutti gli elementi che concorrono a renderlo vegetabile, quali sono precipuamente la terra silicea, la calce e l'argilla. Riguardo all'aridità, la natura ci mostra che alcuni terreni arenosi ed aridissimi sono suscettivi di una prospera vegetazione, quantunque in questi, come in quei di Curino, non siavi scaturigini, perchè l'acqua piovana e la nebbia sono per lo più sufficienti. Nella Guiana inglese il sig. *Villouse* ha trovato nelle colline di sabbia elevate a 1500 piedi sul livello del mare, e nelle vicine piaggie del fiume Demerara, pressochè tutte le piante comuni. Sulle arene dei mari egli ha pur visto alcune piante parassite, brassice, *oncidium*, ed alcune orchidee, le quali nutronsi sui massi di granito intieramente denudati di terra, e molti ingeri di sabbia privi di terriccio. Molte spiaggie arenose della Sologna, de' Paesi-Bassi, dell'Olanda e della Danimarca offrono pur degli esempii di piantagioni fatte sulla ghiaia del mare. La sterile montagna di Francia di S. Martino il povero, cinquant'anni sono, era nuda roccia, spoglia d'ogni arbusto, ed ora è popolata di alberi vigorosi. L'opera continua di un valente agricoltore, il sig. di *Thuri*, bastò a crear questo prodigio che da altri fu ancora fedelmente eseguito.

A ciò si aggiunga, che avendo io visitati alcuni colli da quelli non lontani, ed altri dei paesi finitimi, i quali sono taluni di Curino, ed alcuni di Brusnengo, Masserano, Mortiliengo e Valanzengo, tutti coltivati in vigneti o piantati di alberi fruttiferi, noci, castagni, o di altre specie diverse, li trovai formati di un terreno della medesima natura di quello di cui si fa ora discorso. Tutti questi clivi certamente furono pur essi in antichissimi tempi, sterili e deserti, perciocchè il loro sottosuolo è composto degli stessi elementi; se non che è ora ricoperto di alquanto terriccio, formatosi mercè l'opera della natura e la mano dell'uomo. Dalle mentovate osservazioni adunque, e dagl'esempii additati, parmi potersi inferire, che nè la natura del terreno, nè la sua aridità, nè la mancanza del terriccio sono insuperabili ostacoli alla possibilità di ridurre que' monticelli a coltura, se non di cereali, a quella almeno di selve e di boschi, come in appresso diffusamente parleremo.

La seconda difficoltà che si presenta della mobilità della rena, che trovasi sulla superficie di quelle montuose pendici, è anche un ostacolo che vincer si può. L'esperienza tentata dal sig. *Bremontier*, ed a felice esito condotta nelle dune di Guascogna e di Bordeaux, offremi degli argomenti di un favorevole presagire. Questo sagace ingegnere trovò il modo, come diremo, di fissare le volubili arene, e ridurre a coltivazione molte

migliaia di ettari del restio terreno del bacino di Arcachon. Ivi la difficoltà era più grave perchè l'impeto dei venti costantemente tendeva a sospingere la sabbia e ad invadere sempre più il terreno.

Mezzi da adoperarsi.

Prima di descrivere i mezzi da adoperarsi per ottenere il succitato fine, vuolsi avvertire, che non è a credersi potersi tutto ad un tratto fertilizzare quell' arido terreno; una parte di questa lenta e lunga operazione è dovuta alla natura, ed un'altra all'industria e costanza dell' uomo; perciocchè, per raggiungere un tale scopo, fa d'uopo che tritinsi quei sasseli, e vengano ridotti in molecole assottigliate e tenui, onde ritengasi i semi che loro fossero commessi, e formisi pel mezzo delle pioggie, delle nevi, delle nebbie un polviglio, che poi diventi un primitivo terriccio.

Per fissare poi la mobilità della rena, due sono i mezzi, gli uni ragguardanti alla maniera di lavorare il terreno, e gli altri al genere di coltivazione da intraprendere, relativamente alla specie delle piante. E primamente, la coltura di quegl' infetti monticelli vuolsi incominciare dalle loro falde progredendosi verso la sommità, e ciò per più motivi. Traendo, infatti, all'ingiù il terreno la rapidità della china va diminuendosi, ed inoltre, l'acqua piovana scorrendo dall' alto al basso, un maggior umidore rimane sul lembo anzichè sul dorso del monticello, e la vegetazione più agevolmente può ivi aver luogo. Lo strato vegetale, dice *Burger,* ha una maggiore spessezza ai piedi delle montagne, perchè le pioggie vi strascinano sempre la terra. Ciò facendo, oltre a quei due vantaggi, havvene un terzo: le frondi e le foglie dei vegetali che debbonsi, come poscia accennerò, piantarsi, servono a far uggia alle altre pianticelle, che alquanto di sopra voglionsi figgere o seminare. Il primo lavoro dunque a farsi sarebbe il piantare nella linea di circonvallazione una corona di alberetti, che facilmente allignino, quali il pioppo italico, la robinia pseudo-acacia, la betula, l'alno, od altri simili, che prosperano in terreno arido e selcioso.

Dividasi quindi la superficie del monticello in tante zone paralelle di mediocre estensione, per proseguire di mano in mano l' operazione verso la vetta in ciascun anno avvenire: nella prima di esse zone potrebbonsi con gran vantaggio locare piante graminacee, quali sono l' *arundo arenaria*, che lunghe ha le radici, le quali si addentrano nella terra, e le une colle altre s' intrecciano a vicenda, parendo questa piante fatta dalla natura per fissare la mobilità delle arene. Gli olandesi si servono di tale pianticella a tal fine nelle dune rasenti il mare. Ciò fatto, negli anni successivi progrediscasi in simil modo su per le altre zone, seguendo un sistema quadrato di transizione, piantandovi altri arboscelli, e framezzo ad essi gettando dei semi di altre piante graminacee, e così di mano in mano sino la somma vetta. Se nel lavorare s' incontrassero alcuni sassi, potrebbonsi formar delle macerie, ossia dei muricciuoli a secco per sorreggere il terreno superiore, come tanti rialti, onde moderare la discesa delle acque piovane, ed impedire lo scoscendimento, siccome si usa di fare sul pendio delle costiere, in cui piantansi i vizzati nella valle d' Aosta.

Per quanto appartiene al genere di coltura, è cosa chiara che quel ribelle terreno non vuolsi tosto destinare ai cereali, o ad alberi d' alto fusto; chè ciò sarebbe sprecare il tempo e perder l' opera, ma sibbene alla coltivazione degli arbusti e dei suffrutici in un colla seminagione delle erbe. Tra i suffrutici ve ne

ha di adatti ai montuosi ed arsicci siti, dei quali io indicherò i principali.

I più facili a procurarsi sono le eriche, i rovi, lo spin-bianco, la crizia marittima detta *fora-pietra*, il giunco marino, il salice arenario, che facilmente propagasi per talee, come gli altri salici, il ginepro comune, lo *spartium junceum*, le ginestre, i cui rami, appena mozzi, ripullulano, e le di cui radici legano le terre: e fra le ginestre, la *ramosa*, detta *ajonc* dai francesi, e l' elce europea.

L' *arundo arenaria* poi, di cui già si fe' motto, è veramente a ciò fatta. Ella è comune nel dipartimento del Passo di Calais, ed ha servito per trattenere la sabbia di vasti terreni, e convertirli in prati e campi, perchè produce numerose foglie e pronte radici. Fra gli arbusti tengono pur luogo il *rhus coriaria*, detto *redoul* o *sumac*, poichè questo è un arboscello che vegeta nel più arido suolo, cresce rapidamente, getta fuori permanentemente dei rampolli, proprietà che lo rende accomodato a sorreggere i terreni erti e trarupati, e le cui foglie servono a conciar le pelli, come è pure la *stipa tenacissima*, pianta di cui sono zeppe le spiaggie della Spagna settentrionale ed alcune provincie della Francia. Vegeta questa assai bene nei detti siti, e da essa gli abitanti dei Pirenei traggono una materia atta a formar corde, tappeti, ed una specie di scarponi. Non vuolsi qui obbliare lo *spartium scoparium*, che cresce in mezzo alle nude rocce, le cui foglie sono caduche, e perciò sparse al suolo formano una specie di concime, ed i suoi semi gettati assai lungi al momento della loro maturazione e del torcimento dei suoi baccelli, rimangono sul terreno per dar origine a nuove piante. I contadini di Bruxelle seminano questa pianta per fertilizzare i terreni arenosi.

Molte altre piante sì frutificanti, che erbacee potrebbero coltivarsi nei detti luoghi, cioè, la senapa, il liceto europeo, l' elianteino, le cui radici penetrano negl' interstizii del terreno selcioso, e sulle stesse rocce si estendono anche di un piede, la doura, ossia il sorgo, e principalmente il *sorgum afrorum*. Questa pianta è coltivata nelle sabbiose pianure dell' Africa meridionale, dell' Arabia e dell' Indostan, perchè vegeta in quelle piaggie prive di acqua, ed è il solo cereale conosciuto da parecchi popoli di quelle contrade. Essa produce degli stipiti lunghi da sei ad otto pollici; usati a far delle scope, granelli a far pane, e foglie simili a quelle del grano turco, la cui larghezza serve ad ombreggiare il sottoposto suolo *(Mirbel, Cours complet d' agriculture.)*

Meritano poi speciale menzione le seguenti, *elymnus arenarius*, atto a fissare la sabbia, avente radici articolate e foglie inservienti a nutrire il bestiame; cresce spontaneamente sui margini del Mediterraneo: *carex arenaria*, *mesebrianthemum crystallinum*, *agrostis canina*, *avena elatior*, *aira flexuosa montana*, *festuca ovina*, *briza media*, *medica ciliata*, *anthoxandum odoratum*, *lolium italicum*, *hedysarum orobrychis*, *pimpinella saxifraga*. Il sig. *Bertoloni* consiglia pure di seminare nei terreni arenosi la veccia vellutata *(vicia villosa Roth.)*, perchè questa pianta leguminosa, indigena dell' Italia, cresce con rapidità e con vigore nelle terre e nei monti più sterili, non richiede concime, e la sua seminagione fassi in ottobre e sul finir di febbraio *(Fascicolo dei nuovi annali delle scienze naturali di Bologna*, 1838). Anche l' erba detta piè d' uccello, *ornithopus perpusillus*, alligna assai bene. Essa è nota a tutti i pastorelli, e coltivata nelle più cocenti ed arenose piaggie del Portogallo; infossa la sua radice maestra nelle più sterili sabbie alla profondità di dieci pollici, e dagl' inverna-

culi di un solo stipite ne getta fuori venti, moltiplicantisi infinitamente; cresce e propagasi facilmente per via di semi; lasciata senza mieterla, forma un abbondevole terriccio, ed a questo fine è la più preziosa, come sperimentò *Sprengel.*

Oltre alle piante suddette, fra i primi vegetabili erbacei a seminarsi sta assai bene la numerosa famiglia dei *sedum*, che cresce nelle montagne framezzo ai sassi e sulle muraglie, e quella pure delle ortiche, massime le grandi meno acri, i cui stipiti sono ramosi, i fiori lunghi e pendenti, nascenti nelle siepi e lungo le strade: la qualità che hanno queste ortiche di fiorir prima della metà di primavera, mentre la maggior parte delle graminee sono ancora in succhio, fa sì che non soffrono pella siccità della state vegnente. Adatta questa pianta a germogliare nei terreni pietrosi e montani, serve anche di nutrimento e di strame agli armenti, e dà delle filacce con cui gli Svizzeri formano della carta, ciò che anche fra noi si potrebbe fare, giusta l'avviso della Società d'Agricoltura d'Angers. La coltivazione adunque di que' monticelli Curinesi dovrebbe cominciarsi sì dal gettare i semi degli arboscelli, che delle suddette piante erbacee, sulle quali non agisce alcuna intemperie, e la cui vegetazione ha sempre luogo, eccettuata una grande siccità di primavera. Le pianticelle ivi seminate debbonsi pur lasciar intatte, affinchè per mezzo del ripullulare delle radici crescano in molta copia, arrestino lo sdrucciolamento della sabbia, e formino un terriccio primordiale.

Non vuolsi neppur credere, che, in sul principio, tutti gli arbusti prendano, tutte le piante graminee ed erbacee nascano e semenziscano: parecchie pur nate imbozzachiranno e periranno per la siccità del terreno e l'aridità dell'atmosfera; ma, nulladimeno, cadendo di quando in quando la pioggia, questa farà sì che alcune nasceranno e vegeteranno per qualche tempo. Esse in allora trarranno dall'aria un tantino di nutrimento, e, morte che sieno, i loro residui lascieranno alcun che di materia organica, la quale, penetrando negl' intervalli della rena, formerà i primordii di terriccio, come dicono gli agronomi, e quindi l'*humus* vegetale. (Berger, *Traité d' économie et d'agriculture*, p. 830 ed altrove.) In questo modo, quelle piante contribuiranno ad alimentare altri vegetali: ed è così, che, abbarbicandosi sulle nude creste dei licheni quasi invisibili, e quindi degli altri più grandicelli, ritengono dell' umidore, agiscono sulle rocce stesse, e per le atmosferiche influenze, scomposti che sono, generano un tenue strato vegetale, su cui alcuni muschi ed alcune gramigne finiscono per farne un suolo vegetale coltivabile, ed una selva colà, ove per lo avanti non eravi indizio di vegetazione.

Ma come mai, dirà taluno, non senza ragione, potrassi far sì che sull' erta di quei monticelli e sopra volubile ghiaia svolgansi i semi, e radichino le piante? *Bremontier* e *Thurì*, io rispondo, ci hanno insegnato il modo di operare e di conseguir questo scopo. Il primo faceva, in simile circostanza, qua e là infiggere profondamente nella sabbia dei grossi rami d'alberi verdi, e dei bronconi a cui legava dei fastelli, e sotto a questi, e framezzo, gettava semi di erbe di facile crescenza, quali sono, per esempio, le anserine e le rannoidee: ivi sotterrava pure delle semenze avviluppate in freschi muschi, e miste con un terzo di semi di arboscelli di una rapida vegetazione, perchè poscia facevano uggia alle pianticelle, che, senza di ciò, non barbicherebbero. *Thurì*, per ridurre, come già si accennò, una nuda in una selvosa montagna, procuravasi una gran copia di semi d'alberi montani, ne faceva degli estesi vivai, e quindi, o gettavane le semenze, o trasportavane

le pianticelle. Si osservi qui intanto che la seminagione vuol esser fatta in grande quantità di granelli, affinchè ne vegeti almeno una qualche parte, ed ove poi piantinsi degli arboscelli, le talee debbono profondarsi, e non lasciare che una o due gemme al più fuori di terra.

Che se dopo un certo tempo, dacchè cominciaronsi i lavori, vogliousi gettare i semi di alberi d' alto fusto, ciò che talvolta può esser di miglior riuscita nei siti unicamente composti di sabbia senza miscuglio di terra vegetale, fa d'uopo scerre i semi di quelle piante che ivi vegetano, quali sono la *betula alba*, che gitta lungi i suoi semi, l' *aillanto* proprio a rattener la rena, e che presto germoglia e lunghe stende le sue radici, l'*ulex europaeus*, il *rhamnus infectorium*, che cresce sul margine dei boschi e i di cui semi servono a tingere la seta, il *cytisus laburnum*, il *pinus larix*, che si moltiplica per barbatelle, il *silvestris*, il *picea*, l' *italica*, ma principalmente il *pinus maritimu minor*, che vegeta meglio e più presto degli altri nelle spiaggie quarzose e cristalline, nei dintorni del mare e delle lande di Bordeaux. Nella duna di Guascogna se ne fecero delle grandi piantagioni, come pure nella Bretagna. Questo pino radica assai bene nel terreni inculti e restii ad ogni altra specie di vegetabile. « Tutte le specie di pini, dice *Noirot*, nel suo *Trattato della coltura delle foreste* sono capaci di migliorare i terreni, ma il *silvestris* ed il *maritima* sono a ciò più fatti. Essi crescono nei deserti ove non cresce erba di sorta; io ne ho fatta l' esperienza *(Cours complet d' agriculture*, vol. 15, pag. 305.) Fra questi alberi poi il *mahaleb*, ossia il ciliegio odoroso, detto anche albero di Santa Lucia, merita una preferenza, sì perchè vegeta nei più arenosi terreni, e perviene in due anni all' altezza di sei piedi, sì perchè favoreggia indirettamente il crescere delle altre piante coll' ombra sua, le difende dalle ingiurie delle stagioni pel suo rapidissimo crescimento, e produce copiosissimi frutti. Di ciò c' instruisce *Malesherbes*. Questa pianta, inoltre, difficilmente gela, e si può trapiantare. Le montagne dei Vosgi, della Giura e dell' Alvernia ne sono ricoperte.

Io ho indicate moltissime specie di arbusti, di erbe e di alberi d' alto fusto, affinchè coloro i quali amano di dedicarsi a quella specie di coltura, possano farne la scelta secondo le circostanze che lor saranno più opportune e più favorevoli ad ottenerle dalle loro proprie o straniere contrade.

Havvi contesa fra gli agronomi, se sia miglior partito il seminare gli alberi e gli arbusti, o piantarli. Nel caso nostro, io sono di parere, che il metodo da adoprarsi e che venne eseguito dai più oculati ed esperti agronomi, si è di riunire insieme la piantagione colla seminagione. Ove poi trovisi gravi ostacoli nel piantare gli arboscelli e gli alberi d'alto fusto, tentisi allora, con iscavare qua e là dei fossati, di trovare qualche vena di buona ed umida terra, ed ove anche questo lavoro riesca vano, si può nei fatti scavi trasportare da non lontani siti buona terra, e piantare su di essa le talee di ben adatte piante. Così fece il sig. avv. *Ubertalli*, benemerito dell' agricoltura, in alcuni monticelli contermini a quei di Curino, e della stessa natura. Egli ha ivi piantato dei virgulti di castagno, alcuni anni or sono, i quali non solo germogliarono, ma rigogliosi e lussureggianti crebbero a segno di diventar forti pali per sostener le viti, e lunghe e grosse pertiche per formare pergolati.

Utilità di tal riduzione a coltura.

Giusta ciò che fu detto, parmi poter dedurre, non senza ragione, che i monticelli di Curino possano con lavori

costanti ridursi a coltura se non di cereali, ciò che coll' andar del tempo far si potrebbe, a quella almeno di boschi. Nè sarebbe certamente vano divisamento di così accrescere la massa dei legnami in questi tempi, in cui, per la scarsezza, più prezioso diventa, principalmente in quelle regioni finitime ad alcuni paesi, in cui esistono molte fabbriche di drappi e di tintorie, come pure in Rossio, di là non gran fatto distante, paese in cui da lunghissima serie di anni si fa grande consumazione di combustibile per ridurre il carbonato calcare, che ivi si trova in grande abbondanza, in calce viva, la quale viene trasportata nella provincia Biellese e Vercellese.

Ciò che fu fin qui detto intorno alla coltivazione dei monticelli ghiaiosi di Curino, puossi in parte estendere a molti altri consimili, come anche ai terreni sabbiosi ed infecondi che giacciono altrove, e principalmente sulle rive del Cervo ed altri fiumi, benchè per questi ultimi richieggansi altri lavori. Perciocchè un terreno tanto più vien riscaldato e conserva il calore, quanto è meno elevato. A questo riguardo debbesi consultare però la memoria dell' illustre *Decandolle* sulla fertilizzazione delle dune, inserita negli Annali di Agricoltura di Parigi.

Non mi è ignoto, che alcuni economisti opinano doversi coltivare le buone terre, e ritrarre anche da stranieri paesi le mancanti biade, perchè il prezzo delle medesime riesce minore di quello che si ricerca per coltivare le cattive terre del suolo natio: ma da altri, a mio credere più assennati, tiensi questo per errore capitale. E di vero, in tal modo inoperose diverrebbero le mani di molti operai, e gran miseria di gran parte dei non occupati nelle arti industri ne sarebbe necessaria conseguenza. E ciò tanto più a tempi nostri, in cui il numero delle macchine sopperisce alla mano d' opera di molte migliaia di persone. Un paese non è in florido stato se vien costretto a procacciarsi dal di fuori la materia alimentare della sua sussistenza e dei suoi crescenti bisogni. A ciò si arroge che una coltura estesa rende più difficile la carestia di quello che accade quando è ristretta ai soli fertili poderi, e quando le stagioni non sono favorevoli. Si aggiunga per anco, che le radici e le foglie dei vegetabili, nati in isterili regioni, servono per concime in una susseguente, opportuna e necessaria coltivazione di miglior terreno.

Se poi un terreno fatto non è per produrre cereali, si può, come abbiamo già accennato, ridurre allo stato di bosco e di selva, di cui quasi ogni suolo è capace, purchè venga popolato di piante che alla natura di esso e delle circostanze sieno confacenti. Havvi esempi di dissodamento di terre deserte, in cui i massi di una piccola coltura diedero felici risultamenti. I monaci Benedettini poco a poco coltivarono, anche fra noi, molte lande, e i Trappisti colle loro continue fatiche combatterono, dirò così, e vinsero la natia e ribelle selvatichezza della natura. Questi felici successi possono ottenersi nei paesi da me nominati; poichè gli abitanti sono in numero assai maggiore di quello che i campi ivi coltivati, e le poche arti da loro esercitate il richieggono.

Favellando di tal riduzione, sarebbe commettere un grave errore il non far avvisati i leggitori, che, ad ottenere il fine proposto, ricercasi possenti incoraggiamenti ed alcuni soccorsi che dai soli indigeni non dipendono, ma da un'autorevole potestà. E siccome i terreni suddetti di Curino sono per lo più comunali, come già si disse, sarebbe necessario l'obbligare gli abitanti a far ivi i lavori opportuni per comandate, come usar si suole in Lamagna, e quindi, quando i terreni fossero ridotti, potrebbonsi ven-

dere o dare in affitto a benefizio del comune e per comodo degli abitanti. Oppure, prima di fertilizzarli, potrebbonsi dividere in più lotti, e darne il gratuito possedimento, od a perpetuità o per un dato tempo, agli abitanti poveri e laboriosi colla condizione di lavorarli, senza esigere da essi per lunghissimo intervallo di tempo alcun tributo. Finalmente, per la buonificazione di que' monticelli, fora pur cosa utile la formazione di una società, la quale, dopo di averne fatta la compra, facesse ciò che si è fatto in Lombardia per la buonificazione dei terreni paludosi e vallivi, e si fece pur tra noi dal comune di Santhia, provincia di Vercelli; metter, cioè, all' incanto un tenimento gerbido di 500 giornate diviso in 200 pezzi.

Tali sono i suggerimenti che la saviezza agronomica e la pubblica economia ne porgono. Se mercè di essi e dei richiesti mezzi ottener si potesse che le infertili pendici Curinesi venissero ridotte a terre coltive, si perverrebbe, senza fallo, a vincere la codardia di molti abitatori di quei paesi, i quali non possono lottare contro la resistenza che il suolo oppone, e toglierli ad un usitato vagabondare, che sfaccendati e proni ad ogni vizio van seguendo accattoni nei circostanti ed anche lontani paesi, disonore della loro patria, e vitupero della civiltà subalpina.

TERRESTRE; *Terrestri*. *(Bot.)*

Dicesi delle piante crescenti sulla terra.

TERZIARIO; *Tertiarius*. *(Bot.)*

Dicesi delle ramificazioni dei *peduncoli* e dei *pezioli* quand' essendo dapprincipio semplici, si dividono in due rami i quali in seguito si suddividono. Le ramificazioni di questi due rami sono le divisioni *terziarie*.

TESA. *(Cacciag.)*

Così addimandansi i lacci e le reti che si tendono per prendere gli uccelletti.

TESA AGLI ALBERI; *Capra*. *(Cacciag.)*

Questa specie d' insidia, con cui si prendono gli uccelletti, consiste nello

scegliere un albero di mediocre altezza, in boschi di alto fusto, vicini ad una selva di due a tre anni; si atterrano i rami più prossimi al tronco, che sembrano superflui od inutili; non se ne conserva che una certa quantità, spogliandola di tutti i ramoscelli fin verso la cima, e avendo la maggior cura di lasciare a quest'albero la testa di verzura più folta che siasi potuto trovare. Bisogna anco, per quanto è possibile, che i rami conservati non siano posti in una situazione perpendicolare gli uni sugli altri, ma nel loro tratto di elevazione, i superiori debbono coincidere con i vuoti che si trovano fra gl'inferiori. Di distanza in distanza, e d'avanti in addietro, si fanno sui rami spogliati dei loro virgulti, alcune tacche con un roncone, nelle quali si pone un ramoscello di vetrice, a cui è stato dato il nome di *paniuzza*, perchè infatti è coperto di pania in tutta la sua estensione, fino a un decimetro (4 pollici) presso la cima più grossa: si piegano queste paniuzze più vicine che sia possibile le une sulle altre, e se ne veste così tutto l'albero, procurando di principiar dai rami superiori e finire a quelli più vicini al tronco. Quando si tratta di staccarle dall'albero, si comincia nel senso opposto.

Si deve esser provvisti di parecchie migliaia di paniuzze preparate a casa, od involte accuratamente in un pezzo di pelle o di pergamena, bagnata nell'interno d'acqua, o, meglio ancora, di oglio di canape, o per timore che l'aria non prosciughi la pania, o per evitare che non s'insudici e che non guasti le paniuzze, le quali, senza questa precauzione, raccorrebbero qualunque sozzura che le circondasse.

Quando l'albero è così preparato e teso, si costruisce un casotto a piè del suo tronco: bisogna anco descrivere intorno a quest'albero una circonferenza del diametro almeno di quattro a cinque metri (12 a 15 piedi): raccogliere in diversi fasci, tenuti insieme a forza di sprocchi tutti i rami che hanno una certa grossezza, ed atterrare meno che sia possibile gli altri, giacchè il segno del taglio impaurirebbe gli uccelli. Quindi con una zappa si lavora la terra in tutto questo recinto, in mezzo al quale è situato l'albero, e cogli avanzi di spazzature raccolte si costruisce all'intorno una specie di muriccia, a guisa di barriera, per impedire agli uccelli con le ali impaniate di scappare correndo.

Nel giro di questo recinto si fanno dei viottoli dritti, disponendoli a raggi divergenti, dei quali l'albero dev'essere il centro, in modo che da tal punto si possa percorrere con l'occhio tutta la estensione di queste diverse aperture; si incrociano nei medesimi viottoli uno o più rami da un lato all'altro, e per la cima si fermano a qualche arboscello con uno sprocco; questi rami piegati si spogliano di tutti i virgulti che li vestono, e vi si imprimono col roncone un gran numero di tacche, nelle quali, come sui rami dell'albero, s'insinua una certa quantità di paniuzze; con la zappa si lavora anco la terra di questi viottoli, e ci si ritira nel casotto. — Succede quasi sempre che, mentre si tendono queste bacchette, il *pettirosso* e lo *scricciolo*, che fra i *becchi-fini* sono i più curiosi, venendo a vedere ciò che si fa, si prendano sulla vicina bacchetta. E quando ciò accade così, senza confondersi a contraffare il grido degli uccelli (lo che si ottiene *fischiando* in una foglia di ellera, accartocciata e bucata nel mezzo), si stringano leggermente con una mano i piedi del pettirosso o dello scricciolo stato preso, tenendolo nell'altra per le ali; le sue grida d'allarme e di dolore richiamano in folla gli altri uccelli di ogni specie. Talvolta viene a posarsi sull'albe-

ro un nuvolo di *fringuelli* o di *cincial-legre*, e cadono da ogni parte come una grandinata.

Questa caccia non deve esser mai cominciata che un' ora al più presto prima del tramontar del sole; e quando quest' astro è scomparso di sull'orrizzonte, si contraffà la voce della civetta, con una foglia del *gramen poa*, che si pone tra le labbra, e con la quale si *fischia*: oppure si frappone un nastrino fra le due parti di un pezzetto di *nocciuolo* spaccato, che si tiene sull' orlo delle labbra soffiandovi a traverso.

In questo momento i *merli*, i *tordi*, le *ghiandaje*, le *gazzere* ed altri uccelli accorrono in folla per insultare la civetta, della quale credono aver sentito la voce, e che, nelle diverse loro evoluzioni, animate dalla collera, rimangon presi sull'albero. Quando ci siamo impossessati di uno di essi, e soprattutto di una ghiandaja, che si costringe a gridare, tutti gli altri accorrono con una specie di stizza e di furore, perchè credono che siano gli accenti del dolore di uno dei loro simili preso dalla civetta; vanno è vengono in folla, gridano quanto ne hanno nella gola, fanno uno schiamazzo ridicolo, si slanciano alla stordita sulle bacchette e sull' albero, ove s' impaniano, e cadendo mandano nuove grida, che richiamano verso questo luogo di morte tutti i loro compagni.

Tesio. *(Giard.)* Vol. XXIII, p. 72

TESO; *Porrectus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* al labbro della corolla, quando si dirige in avanti seguendo la direzione del tubo, tanto al labbro superiore, come nella *monarda* e nella *galeopsis tetrahit*, quanto al labbro inferiore, come nella *salvia bicolor*, nel *melampyrum pratense*.

TESSELATO; *Tesselatus. (Bot.)*

Epiteto applicabile ad una superficie qualunque, quando è munita qua e là di tacche disposte a piccoli quadri, come i petali della *frittillaria meleagris*.

Tessi. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 73
Tessitura cellulare, T. vescicolare,
T. otricolare. » ivi
—— vascolare o Tubulare. » ivi

TESSUTO; *Contextus. (Bot.)*

I tessuti delle piante sono sempre formati dai *vasi*, e dal *parenchima*, le di cui situazioni diverse, e la maggiore o minore quantità di uno dei due relativamente all' altro, danno luogo a tutte le differenze che ivi si osservano.

Tessuto adipo-celluloso. *Ved.* Vol. IX, p. 106.

TESSUTO ALLUNGATO, TESSUTO ALVEOLARE. *(Bot.)*

Formasi dalla riunione delle cellule allungate, costituente molti piccoli tubi chiusi alle due estremità, e giammai aperti come nel tessuto vascolare; tale tessuto si vede nei nervi delle foglie e nel legno.

TESSUTO CAULICINARE. *(Bot.)*

Nome dato da *Turpin* ad un tessuto da lui osservato nel *tartufo*, e lo estende ad un tessuto esistente nelle *fanerogame*, il quale altra cosa non è che il *tessuto vascolare*, a cui egli sostituì questo nuovo nome, perchè non ammette vasi nelle piante, ma soltanto corpi cilindrici e minuti, che si credettero vasi, e che in fatto sono piccoli fusti che vegetano nell' interno della pianta, come i rami d' un albero vegetano nell' aria.

Tessuto cellulare, *ved.* Inviluppo.

TESSUTO CELLULARE. *(Bot.)*

È uno dei due tessuti componenti tutte le sostanze delle piante, esistente solo nelle acotiledoni, predominante nelle monocotiledoni, e trovasi anche abbondantemente nelle dicotiledoni.

Tessuto celluloso, *ved.* Cellulare.

TESSUTO CONDUTTORE. *(Bot.)*

Nome dato al tessuto cellulare, attraverso il quale si opera la fecondazione, e che supponesi condurre il principio fecondante quasi nel sacco embrionare.

TESSUTO D'ALBURNO. *(Bot.)*

Nome dato da *Link* al tessuto formato dai chiostri di *Dutrochet.*

Tessuto erettile. Vol. XXIII, p. 73

TESSUTO IRREGOLARE. *(Bot.)*

Link indica così una semplice modificazione del tessuto cellulare rotondo.

TESSUTO MIDOLLARE; *Contextus medullaris. (Bot.)*

Nome dato da *Turpin* alla materia che riempie le cavità di certi pericarpi, ed in cui i semi sembrano come nicchiati. Questa sostanza, spongiosa nel *castagno*, e nella *nocella*, farinosa nel *baobab*, succulenta nel *Melarancio* rappresenta esattamente la midolla posta nel canale legnoso dei fusti. (Turpin, *Saggio di una Iconografia elementare e filosofica delle piante*, p. 49.)

TESSUTO MEMBRANOSO. *(Bot.)*

Questo tessuto, composto di membrane continue, è il più elementare che osservasi nella organizzazione vegetale, ed è quello che forma la base dei tessuti *vascolare* e *cellulare*, secondo che egli costituisce le pareti dei vasi o delle cellule.

TESSUTO OTRICOLARE. *V.* Tessuto cellulare.

TESSUTO RETICOLARE. *(Bot.)*

E' la rete delle foglie di molti altri organi, formata da una quantità di fibre, le quali, incrocicchiandosi e congiungendosi in diversi modi, lasciano fra esse dei vuoti o degli alveoli pieni di parenchima.

Tessuto reticolare sotto epidermico, *ivi*, e *V.* V. XX, p. 101.

TESSUTO TUBULARE. *V.* Tessuto vascolare.

Tessuto tubuloso, *ved.* Fibra e Vasi delle piante.

TESSUTO VASCOLARE. *(Bot.)*

Tessuto formato dalla riunione di un certo numero di vasi continui, il quale dà la solidità agli organi, e costituisce in certa guisa lo scheletro delle piante. *V.* Vasi.

Testa, Capo. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 73
——, Guscio. *(Bot.)* » ivi
—— di salcio. » ivi
Testicoli, Coglioni, Granelli. *(Zooj.)* » 74
Testicolo di volpe, *nome volg.* della Orchide bianca. *V.* questo voc.
Testiculata, *ved.* Scrotiforme.
Testiera. *(Equit.)* » ivi
Testo. *(Bot.)* » ivi

TESTO.

Vase di terra cotta, dove si pongon le piante.

TESTO.

Quella stoviglia di terra cotta rotonda e alquanto cupa, colla quale si cuopre la pentola mentre si cucina in essa qualche vivanda.

TESTO.

Sorta di stoviglia di terra cotta piana a guisa di tagliere, per uso di cuocervi sopra alcuna cosa.

Testucchio, *nome volg.* dell'Acero campestre. *V.* questo voc.
—— quercino, *nome volg.* dell'Acero fico. *V.* questo voc.
Testudine, Testuggine, Talpa. *(Zooj.)*
——, *ved.* Tartaruga.
Testudo, *nome latino* delle specie di Tartaruga. *V.* questo voc.
Tetano. *(Pat. anim.)* V. XXIII, p. 75
Tetartrofia. *(Pat. anim.)* » 76
Tetra. *(Bot.)* » ivi

TETRACAMARO; *Tetracamarus.* *(Bot.)*

Nome applicato da *Mirbel* all' *elai rio* composto di quattro camere, come in molti *potamogeton.*

TETRACHENIO; *Tetrachenium.* *(Bot.)*

Nome dato ai frutti formati dalla riunione di quattro acheni.

TETRACOCCO; *Tetracoccus.* *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* al *dieresilio*, quando è composto di quattro *cocchi*, come nel *clorodendrum viscosum.*

Tetradattili. *(Zool.)* V. XXIII, p. 76
Tetradinamia. *(Bot.)* » ivi

TETRADINAMO; *Tetradynamus.* *(Bot.)*

Dicesi degli stami e delle piante aventi i caratteri della *tetradinamia.*

Tetrafalangi. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 77
Tetrafarmaco. *(Med. vet.)* » ivi
Tetrafila, *n. v.* della Bigoncia capreolata.

TETRAFILLO; *Tetraphyllus.* *(Bot.)*

Composto di quattro foglie o fogliette. Dicesi principalmente dei *frutti.*

Tetraginia. *(Bot.)* Vol. XXIII, p. 77

TETRAGINO; *Tetragynus.* *(Bot.)*

Dicesi delle piante aventi quattro pistilli.

Tetragonia. *(Giard.)* V. XXIII, p. 77
Che cosa sia, p. 77.
—— corcata. » ivi
—— erbacea. » ivi
—— frutescente. » ivi
Coltivazione; usi, p. 77.
Tetragono, *ved.* Terra.

TETRAGONO; *Tetragonus.* *(Bot.)*

Offrente quattro angoli. Dicesi dei *fusti*, degli *stili*, dei *frutti*, ecc.

TETRALEPIDO; *Tetralepis.* *(Bot.)*

Epiteto applicato da *Necker* agli organi aventi quattro scaglie.

Tetrandria. *(Bot.)* V. XXIII, p. 78

TETRANDRO; *Tetrandrus.* *(Bot.)*

Dicesi delle piante appartenenti alla *Tetrandria.*

Tetrao, *nome latino* delle specie di Gallo. *V.* questo vocabolo.
Tetraone. *(Zool.)* Vol. XXIII, p. 78
——, *ved.* Gallo (*Suppl.*).

TETRAONE, *Tetrao.* *(Ornit.)*

Abbenchè agli articoli Francolino di monte e Pernice abbiamo data particolarmente la descrizione di queste specie di uccelli, tuttavia, siccome sotto la voce Tetraone si comprendono tutte e tre, cotesta classificazione ci sembra effettivamente tanto più naturale in quanto che è stata adottata da *Cuvier* e da *Temmnick*, e perchè l' autore del *Nuovo Dizionario di Storia naturale*, dopo aver formato un genere particolare della *pernice di montagna*, dichiara che gli sembrerebbe pure conveniente di non separare che per sezioni, i tetraoni propriamente detti dai francolini di monte

e dalle pernici di montagna, i di cui costumi ed il genere di vita sono quasi totalmente i medesimi.

I caratteri generali del genere *tetrao*, limitato a queste tre sezioni, sono: d' avere il *becco* corto, robusto, grosso; la mandibola superiore fornicata, più lunga della inferiore e che cuopre i suoi margini; le *narici* semichiuse da una membrana rigonfia, che nascondono le penne sporgenti della fronte; la *lingua* corta, carnosa, acuminata; i *sopraccigli* nudi e che presentano papille verrucose, rosse; i tre *diti anteriori* muniti di scabrosità e riuniti da una membrana fino alla prima articolazione; il *pollice* che tocca terra soltanto sulla sua estremità, o anco, nelle pernici di montagna, solamente sull' unghia molto più lunga del dito medesimo; il *tarso* impennato fino ai diti e spesso fino alle unghie; la *coda* composta di sedici o diciotto penne; le *ali* corte, concave, rotonde.

Questi uccelli non abitano che le regioni boreali e temperate, e non se ne trovano nè nell'Africa, nè nell'Asia orientale, nè nell' America meridionale. Preferiscono, in generale, le grandi foreste montuose; ma i francolini di monte frequentano anco le foreste di pianura, e le pernici di montagna, più particolarmente confinate nelle regioni glaciali o sulle alte montagne del centro dell' Europa, stanno ordinariamente nelle boscaglie o negli ammassi di bidolli e di salci nani. Queste ultime soltanto vivono in branchi numerosi.

Tetraoni, propriamente detti, o Urogalli.

Urogallo, *Tetrao urogallus*, Linn. Questo uccello, è rappresentato nelle tavole colorite di *Buffon*, n.° 73 il maschio, e n.° 74 la femmina. La frase caratteristica di questa specie è: *penne* della gola allungate; *petto* d' un verde a reflessi; *coda* rotonda; *becco* bianco.

Gli uccelli di questa specie abitano in gran numero nel nord dell' Asia, in Russia, fin verso la Siberia; sono assai comuni in Livonia, in Germania, in Ungheria. Si trovano più raramente in Francia ed in Italia; alcuni autori, per altro, pretendono che se ne vedano nei paesi di Foix e di Comminge, in Auvergne, nelle Ardenne e nei Vosgi lorenesi. Preferiscono le foreste delle montagne e non emigrano. Il loro cibo consiste specialmente in bacche, in gemme e giovani messi d' alberi e di arbusti alpestri.

Tetraone rakkelhan, *Tetrao medius*, Meyer. Questo uccello, che vive più particolarmente nei grandi deserti della Russia coperti d' alti scopeti, vedesi raramente nei boschi, e non conoscesi il suo cibo. In Isvezia chiamasi *raldejhanor*. Le sue uova, di forma bislunga, sono di grandezza intermedia a quelle dell' urogallo e del fagiano di monte; sono più chiare di quelle dell' urogallo, e le macchie ne sono più grandi e più distinte.

Fagiano di monte, *Tetrao tetrix*. Quest' uccello, del quale sono stati rappresentati i due sessi nelle tavole colorite di *Buffon*, n.° 172 e 173, è stato chiamato *piccolo gallo salvatico*, *gallo di scopeto*, *gallo di bidollo*, *fagiano nero*. Questa specie è più sparsa delle precedenti nelle provincie del centro dell' Europa, e trovasi in assai gran numero in Italia ed in Germania. A *Cuvier* sembra essere ad un tempo il *tetraone a mantello variabile* ed il *tetraone a coda piena*.

Francolini di monte.

Francolino di monte, *Tetrao bonasia*, Linn., tav. colorite di *Buffon*, n.° 474 e 475, i due sessi. Gli uccelli

di questa specie trovansi in Francia, nei Vosgi, nei Pirenei, in Isvizzera, in Italia, in Germania, in Boemia, in Polonia e fino in Siberia.

Tetraone rosso, *Tetrao scoticus*, Lath. Questa specie, lunga sedici pollici, che nominasi pure *gallina dei paduli*, ha dato luogo ad una discussione fra *Vieillot* e *Temminck*, e quest' ultimo dichiara l' errore che aveva commesso confondendo il tetraone dei salci con quello di Scozia; ma vide poi più centinaia d' individui di quest' ultimo, e *Boié* gl'inviò alcuni individui del tetraone dei salci, per cui fu in grado di rettificare le sue prime asserzioni. E' molto abbondante in Iscozia, ma assai meno in Inghilterra e in Irlanda; vive sulle alte montagne e nei luoghi deserti.

I naturalisti sono ben lontani dal trovarsi d'accordo nel considerare i francolini di monte come reali nella nomenclatura dei tetraoni. Tuttavia, la coda del *tetrao phasionnellus*, dicendosi molto scalata, questa circostanza è assai notabile per far riguardare questa specie della baia d' Hudson, rappresentata, tav. 117 d' *Edwards*, come bastantemente distinta. Lo stesso è a dirsi del francolino di monte macchiato o *acaho, tetrao canadensis*. Lath., tav. 18 e 71 d' *Edwards*, e 131 e 132 di *Buffon*. Il carattere desunto dal collaretto che porta la specie alla quale questa particolarità ha fatto dare i nomi di *tetrao Cupido, umbellus* e *togatus*, Gmel., tav. 240 di *Edwards*, e 104 di *Buffon*, non permette più oltre di dubitare che non sia lo stesso a suo riguardo. *Cuvier* sembra fondato a riguardare queste tre denominazioni come costituenti una sola specie.

Pernici di montagna.

Pernice di montagna, *Tetrao lagopus*, Linn. Questo uccello è comunissimo in Isvizzera, ove non sembra trovarsi il tetraone dei salci. Vive egualmente in America, ove sembra identico con quello delle Alpi Svizzere e delle Alpi del Nord.

Tetraone dei salci, *Tetrao saliceti*. *Temminck* ha sostituito questa denominazione a quella di *tetrao albus*, usata da *Gmelin* e *Latham*; perocchè quest' ultima esporrebbe a confondere questa specie con altre due, che hanno il mantello bianco in inverno: è pure la pernice di montagna della baia d' Hudson e la pernice dei salci di *Hearne*, Viaggio all' oceano del Nord.

Il tetraone dei salci abita il nord dell' Europa e dell' America, fin sotto i ghiacci del polo, e non trovasi più verso il mezzogiorno, tranne nella Livonia e nell' Estonia.

Tetraottalmo. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 78

Tetrapetala *(corolla)*, *ved.* Quadripetala.

TETRAPETALO; TETRAPETALATO; *Tetrapetalus. (Bot.)*

Dicesi delle corolle composte di quattro petali, come nelle *crucifere*.

Tetraphillus, *ved.* Fillo.

TETRAPTERO; *Tetrapterus. (Bot.)*

Munito di quattro appendici in forme di ale. Dicesi principalmente dei *frutti*.

Tetraquetrum *(foglia)*, *ved.* Trilatera.

TETRASEPALO; *Tetrasepalus. (Bot.)*

Composto di quattro sepali. Dicesi del *calice*.

TETRASPERMO; *Tetraspermus.* *(Bot.)*

Dicesi dei frutti o delle logge racchiudenti quattro *semi.*

TETRASTEMONI; *Tetrastemonus.* *(Bot.)*

Epiteto dato da *Allioni* alle piante aventi quattro stami liberi.

TETRASTICO; *Tetrasticus.* *(Bot.)*

La pressione indicante una spica quadrangolare.

TETRASTILO; *Tetrastylus.* *(Bot.)*

Dicesi dell' *ovario*, quando è munito di quattro stili.

di formare i canali, pag. 120. — Come si rimedii alla permeazione delle tegole, p. 121.

Capo IV. Mezzi proprii ad allontanare possibilmente i pericoli d'incendio o ad agevolarne i soccorsi in caso sinistro; soffitti meno combustibili, p. 122. — Muri di divisione nei solai; pericolo d'incendio nei tetti, p. 123. — Se convengono i tetti di ferro; considerazioni sui tetti dei teatri, p. 124. — Mezzi coi quali agevolare i soccorsi in occasione d'incendio, p. 125. — Precauzioni contro gl'incendii nei teatri, p. 126. — Precauzioni contro gl'incendii per garantire i vasti caseggiati masserizii; conclusione, p. 127.

TETTOIA. *(Tecn.)*

Edifizio fatto con travi verticali, che sorreggono a diverse altezze alcune piatteforme ed un tetto coperto di tegoli, di ardesie o di stoppia per tener al coperto dell' acqua piovana alcuni oggetti e merci. Le tettoie servono per lo più di legnaia, di rimessa, di magazzino, o a conservare i grani appena raccolti, ed allora si compongono semplicemente d'un mezzotetto o tetto ad un solo piovere, addossato ad un muro. Per maggior durata dell' edifizio, giova sostituire pilastri di pietra alle travi verticali, o almeno non cacciare in terra la parte inferiore di quest' ultime, ma innalzarle 2 a 3 decimetri al di sopra del suolo, sostenendole con pilastri di pietra.

Quando si vuol cangiare una tettoia, in officina o magazzino chiuso, basta chiudere gl'intervalli fra le travi con assiti, lasciandovi alcune finestre e porte di ingresso.

Tifa. *(Bot.)* — Presso il *Soderini* addimandasi *tifa* il *triticum spelta* di spiga bislunga.

—— comune; T. ordinaria, *ved.* Stiancia.

TIFACEE; *Vedi* Tifinee.

TIFINEE; *Typhineae.* — *Typhae*, Jus.; *Pandaneae* di Brown. *(Bot.)*

Famiglia di piante acquatiche o arborescenti e terrestri, monocotiledoni, appartenente alla *monoipoginia* di Jussieu, ed alle *endogene* di *Decandolle.*

Caratteri particolari.

Foglie alterne, vaginanti alla loro base; fiori unisessuali, monoici; i *fiori maschi* formano degli amenti cilindrici o globulosi, composti di molti stami, spesso riuniti molti insieme dai loro filamenti, e frammisti di peli o di piccole scaglie, ma senza ordine e senza calice proprio; i *fiori femmine*, disposti nella stessa guisa, hanno talvolta le scaglie riunite in numero di tre a sei attorno del pistillo, e formanti un calice; questo pistillo è sessile o stipitato, ad una, più di rado a due logge, racchiudenti ognuna un ovolo pendente; *stilo* poco distinto dalla sommità dell' ovario, terminato da uno stimma largo, come membranoso e segnato da un solco longitudinale; *seme* composto di un endosperma farinoso, racchiudente nel suo centro un embrione cilindrico, la di cui radichetta è superiore, cioè, offre la stessa direzione del seme.

Questa piccola famiglia non componesi che dei due generi *typha* e *sparganium. Rob. Brown* la ha riunita alla famiglia delle *aroidea*, con cui in fatto dessa ha dei rapporti; tuttavia differisce per molti caratteri, e, fra gli altri, per i suoi semi rovesci e pella struttura dei suoi fiori. Conviene egli collocare in questa famiglia il genere *pandanus*, il quale rassomiglia talmente al genere *sparganium* che sembra riescerne in certa guisa una specie arborescente? O è egli d' uopo, ad imitazione di *R. Brown*, formarne una famiglia particolare col nome di *pandanee?* . . . .

(Tav. CX.)

Fig. 143. Sommità di *sparganio eretto*, *sparganium erectum*, munito dei suoi amenti sferici.

Fig. 144. Fiore maschio col suo calice trifido.

Fig. 145. Fiore femmina col calice, ovario, stilo e stimma.

Fig. 146. Il seme.

Fig. 147. Lo stesso diviso trasversalmente, mostrante l' embrione nel mezzo di un endosperma farinoso.

TIFOIDEE. *V.* Tifinee.

TIGLIACEE; *Tiliaceae*, Juss.; *Tiliaceae* et *eloecarpeae*, Juss. *(Bot.)*

Famiglia d' alberi o d' arboscelli e di poche piante erbacee, appartenente all' *ipopetalia* di Jussieu, ed alle *telamiflore* di *Decandolle.*

Caratteri particolari.

Foglie alterne, semplici, munite alla loro base di due stipule caduche; *fiori* ascellari, peduncolati, solitari o diversamente aggrupati; *calice* semplice, formato di quattro a cinque sepali, ravvicinati in forma di valvole prima dell' aprimento del fiore; *corolla* di quattro a cinque petali, raramente nulli, e spesso glandulosi alla loro base; *stami* molti liberi, aventi le antere biloculari; spesso in faccia a

ciascun petalo avvi una glandula pedicellata; *ovario* avente da due a dieci logge, racchiudenti ognunà molti ovoli attaccati in due ordini al loro angolo interno; *stilo* semplice, terminato da uno stima lobato; *frutto* o *cassula* a molte logge, racchiudenti molti semi, e talvolta indeiscente, o una drupa monosperma per abortimento; *semi* contenenti un embrione dritto o un poco ricurvo, in un endosperma carnoso.

Richard ivi riunisce le *eleocarpee*, le quali da queste non differiscono che per due caratteri poco importanti, cioè: per i petali frangiati alla sommità, e le antere aprentisi soltanto mediante due pori; e ne forma delle *tigliacee* una semplice tribù divisa in due sezioni, cioè:

1.a Le *Tigliacee vere*, racchiudente i generi *tilia*, *sparmannia*, *heliocarpus*, *corchorus*, *triumfetta*, *apeiba*, ecc.

2.a Le *eleocarpee*, in cui comprendonsi i generi *elaeocarpus*, *vallea*, *Decadia*, ecc.

Le *tigliacee* hanno dell'affinità colle *malvacee*, dalle quali differiscono pei loro stami liberi e pel loro embrione posto nel centro di un endosperma carnoso; colle *Bittneriacee*, da cui distinguonsi pei loro stami liberi e numerosi, pel loro stilo semplice, ecc.

(Tav. CXXIV).

Fig. 409. Infiorescenza di tiglio bianco, *tilia alba*.

Fig. 410. Un fiore isolato.

Fig. 411. Una scaglia o linguetta staminifera.

Fig. 412. Il pistillo coll'ovario tagliato verticalmente per mostrare la posizione dei semi.

Fig. 413. Il frutto; *a* lo stesso tagliato trasversalmente.

Tigna, *nome volg.* della Cuscuta europea. *V.* questo vocabolo.

Tignamaca, *nome volg.* dell' Erigero fetido. *V.* questo voc.

Tignamica. *(Bot.)*, *n. v.* dato a parecchie piante.

Tignamica, *nome volg.* dell' Antemide tintoria. *V.* questo voc.

Tignamica, *n. v.* del Gnafalio stecade *V.* q v. (*Suppl.*).

—— salvatica, *nome volgare* del *lotus hirsutus*.

—— terragnola, *n. v.* dell' *helicryxum stoechas*, Dun.

Tignamichino. *(Bot.)*, *n. v.* della *filago gallica*, Linn.

Tignamicone. *(Bot.)*, *nome volg.* del *cistus monspeliensis*.

TIGNOSA. *(Bot.)*

Questo nome assegnasi dal *Micheli (Nov. plant. gen.*, 186-189) a parecchie specie di famiglie, molte delle quali sono indeterminate.

Tignosa bianca maggiore dei campi, *ved.* Agarico bulboso a cappello strobiliforme.

—— bianca o pagliata, *ved.* Agarico bulboso citrino.

—— bionda. E' l' *agarius stramineus*, Scop.

—— della vallonea. E' l' *agarius procerus*, Pers.

—— dorata, *ved.* Agarico muscario.

—— fatta a pestello, *ved.* Agarico colubrino.

—— maggiore, rossa e bianca.

Sono l' *agarius muscarius*, Linn.

Il dottore *Facen* andava pubblicando, in quanti giornali poteva: aver egli pel *primo* discoperto una *nuova specie* di tignuola; e fermo nel pensiero che tale insetto non sia stato, dic' egli, da *nessun naturalista od agronomo fin ora descritto*, credette apporgli il suo nome, e chiamarlo *Tinea laricis Facenia (Giorn. agrario di Milano*, V. XV, pag. 297.)

Siccome *nuova* la presentò pure al Congressso degli scienziati italiani, tenuto in Padova. Ma quivi ebbe lo sconforto di veder distrutte in un punto le sue malconcette speranze e la desiata gloriola: il marchese *Spinola* dubitò della *novità* accennata, e l' ispettore *Coletti* fe' certi essere cosa notissima da lunga stagione, e come tale riportata anche nell' opera: *La zoologia forestale* del barone *Bindor (Atti della sud. Riunione*, pag. 187.) E non andò guari che il nostro dottore fece onorevole sacrificio dei suoi studii, riproducendo nell' *Amico del Contadino* quanto sta scritto negli *Atti* ricordati, e soggiungendo: *ora io ringrazio dell' avermi procurato questa importante notizia, e indicatomi un nuovo zoologo alemanno che la osservò e descrisse in epoca anteriore alla mia*. (Anno 1845, pag. 69.)

Pareva che questi fatti e questa *confessione* dovessero tenere in silenzio il dottore *Facen*. Eppure non la è così. Approfittando egli del giornale il *Lombardo-Veneto*, tornava in agone *(V. N.* 127 dell' anno 1851); astutamente ne cangiò la proposta; ed erroneamente ci affibbiò il destro di volergli involare la *gloria* di averlo egli pel primo *osservato sulle nostre Alpi*.

Amici a tutti, ma specialmente del vero, noi cerchiamo ne' nostri scritti di serbare ogni cosa a chi di diritto, e ricorriamo volentieri dove spicca la scienza e il sapere, da qualunque parte ci giungano. Quindi ci fu gradito, e direm doveroso, comunicare agli scienziati italiani la lettera dell'ispettore forestale, sig. *Coletti*, perchè altrimenti forse sarebbesi detto: che ivi non si seppe correggere il facile errore, e metter fine alle stucchevoli e ormai di troppo ripetute chiacchiere sulla *Tignuola Facenia!!* E nel nostro Dizionario, a questo articolo, ricorremmo volentieri al pregevole lavoro del dottissimo zoologo alemanno, il quale anche in proposito ha fatto più assai del dottore *Facen* ben molto prima di lui e senza tanta e ridicola vanagloria.

Nè altro ci restava che sfidare il sig. dottore *Facen* ad insegnare dove e con quai cavilli tentassimo involargli la gloria (d' altronde ben meschina!) di cui fe' cenno nel *Lombardo-Veneto:* essendo che di non altro mai ci credemmo in diritto che di torlo al primitivo inganno, a quello di credersi il discopritore dell' insetto; e per questo officio gli avemmo pubblico il suo *ringraziamento!* Lo che abbiamo fatto nella *Gazzetta di Venezia* N.° 131 dell' anno 1851.

Ma lasciando la polemica inutile, noi crediamo convalidare, quanto abbiamo detto nel nostro Dizionario, col far conoscere quanto in proposito ci venne fatto di rilevare.

Le prime notizie di questo insetto rimontano all' anno 1816, trovandosi una dettagliata descrizione del medesimo, illustrata con figure, nel Vol. IV del

Silvano (Giornale di scienza forestale e caccia, redatto da *Cristiano Laurop* e *Val. Fischer)* Tav. V, fig. 1 a 4; e ciò sotto il nome di *Phalaena Tinea laricella*. Una seconda descrizione con figure trovasi nella *Entomologia forestale* di *Bechtein* (Gotha, 1818): descrizione e figure riprodotte da *Duberger* nella seconda edizione di detta opera (an. 1835) Tav. IV, fig. 39, *a*, *b*: dove tale insetto è chiamato *Phalaena Tinea laricinella*. L' ultima descrizione poi, e la più esatta, la troviamo nella celebre opera di *Ratzeburg:* Forstinsectologie, Vol. II, pag. 242 a 246, Tav. XV, fig. 3, pubblicata nell' anno 1840.

TIGNUOLE ACQUATICHE. *(Entom.)*

Sono le larve delle *friganee*. Il prof. *Morelli* le crede dannose alle risaie.

TIGNUOLE DEI FALCHI. *(Ent.)*

Nome volgare dei *ricini* che attaccano gli uccelli rapaci e che vivono sulle loro penne.

TIGNUOLE DEL COTONE. *(Entom.)*

Una larva d'insetti ditteri, che adopera (per lo esterno fodero che la protegge) i filamenti e pappi cotonosi dei semi di diverse specie di salcio.

TIGNUOLE DEL GIGLIO. *(Ent.)*

Sono le larve della *crioceride del giglio*.

TIGNUOLE DELLE CUOIA. *(Ent.)*

Sono larve di lepidotteri del genere Crambo *(Crambus pinguinalis)*.

TIGRIE. *(Ornit.)*

Nome piemontese del *corvus caryocatactes*, Linn.

Tilia, *nome latino* delle specie di Tiglio. *V.* questo vocabolo.

Timbra. *(Bot.)* E' la *satureja jurina*.

Timbro. *(Bot.)* E' la *satureja thymbra*.

—— *Zoroastro* nominava *timbro* il *cucumis colocynthis*.

TIMALEA. *(Bot.)*

Diverse specie di *dafne* conservano nel linguaggio volgare questo nome, loro primitivamente assegnato.

Timelle, *ved.* Dafnoidi *(piante)*.

TIMELLEE; *Thymelleae*. *(Bot.)*

Caratteri particolari.

Arboscelli (rare volte piante erbacee) a *foglie* alterne od opposte; ed a *fiori* terminali o ascellari; in sertule, in

spighe solitarie o riunite insieme all' ascella delle foglie. *Calice* ordinariamente colorato e petaloide, più o meno tubuloso, a quattro o cinque divisioni embriciate prima del suo sviluppo. *Stami* ordinariamente otto, generalmente sessili, inseriti nella parte interna del calice. *Ovario* uniloculare, con l' *ovulo* pendente. Il frutto è una specie di *noce* leggermente carnosa allo esterno.

I generi principali di questa famiglia sono: *daphne*, *stellera*, *passerina*, *pimelea*, *struthiola*, ecc.

(Tav. CXV).

Fig. 157. Parte di un ramoscello di dafne gentile, *daphne mezereum*.

Fig. 158. Un fiore spiegato; *a* lo stesso mostrante l' inserzione degli stami e la loro posizione in due ordini.

Fig. 159. La bacca ricoperta dal calice che lo inviluppa affatto; *a* la stessa libera; *b* la stessa divisa trasversalmente e che lascia il seme mezzo-scoperto.

TIMO DI CRETA. *(Bot.)*

Conoscesi sotto questo nome la *satureja capitata*.

TINOZZA.

Vase di legno o di rame a uso di porre sotto ai tini o di bagnarsi.

Possono pure chiamarsi tinozze quei serbatoi, per lo più di legno, ove si raccoglie l'acqua innalzata da una tromba aspirante, e di dove vien levata da altre trombe simili. Non potendo queste innalzar l' acqua ad un'altezza maggiore di 10 metri o 32 piedi, e che d' altronde i tubi sostengono abbasso una pressione uguale al peso della colonna d' acqua innalzata, così adopransi le tinozze per innalzare l' acqua consecutivamente a grandi altezze mediante l' aspirazione, o per diminuire la pressione sui condotti.

TINTA. *(Bot.)*

Nome volgare assegnato tanto alla *vitis labrusca*, quanto alla *phytolacca decandra*, perchè il sugo delle loro bacche s' impiega per dare ai vini ciò che si dice colore. — Oggidì abbiamo all'uopo una *varietà d' uva*, detta *uva da tinta*:

ma speriamo che cessi il mal vezzo di vedere colorati i vini, e quindi d'ora innanzi null'altro si cercherà che di renderli sapidi, profumati e duraturi.

Tinta gialla. E' il Guado *(isatis tinctoria)*.

TINTI'. *(Ornit.)*

E' uno dei nomi volgari del Beccamoschino o Fiorrancino *(sylvia cisticola)*.

Tintorie *(piante)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 156
Tintura. *(Farm. zooj.)* » *ivi*
——, *ved.* Tinta.
—— di Marte astringente, *ved.* Acetato di ferro alcoolizzato.
Tipo. *(Pat. anim.)* » *ivi*
Tipula. *(Entom.)* » *ivi*
Che cosa sia, p. 156.
—— cornicina. » 157
—— degli erbaggi. » *ivi*
—— dei giardini. » *ivi*
—— dei prati. » *ivi*
—— d'inverno. » *ivi*
—— lunata. » *ivi*
Osservazioni, p. 157.
Tira alla mano. *(Equit.)* » *ivi*
Tira allo sperone. *(Equit.)* » *ivi*
Tirafondo. *(Strum. rur.)* » 158

TIRAMENTO, TIRO.

La forza che occorre per tirare checchessia. Non devesi però confondere il tiramento colla forza che trascina una vettura carica; senza l'attrito delle ruote sull'asse e sul suolo, il tiramento sarebbe nullo, ma siccome l'attrito cresce in proporzione del carico, così la forza pel tiro dipende dal peso della vettura e da quello che essa trasporta. Lo si misura esperimentalmente con un DINAMOMETRO, attaccando il cavallo alla molla di questo strumento ed osservando qual grado segni l'indice. Ecco i risultamenti d'alcune di tali prove.

I carrettieri sogliono computare il carico dei carri da 700 a 750 chilogrammi per ogni cavallo, non compreso il peso della vettura. Un buon cavallo da carriaggio deve poter tirare circa 150 chilogrammi, percorrendo da 38 a 40 chilometri (presso a poco 10 leghe) sopra una buona strada orizzontale, in 8 a 9 ore. Questa velocità può calcolarsi di 14 decimetri al secondo.

L'azione del cavallo del carrettiere è quindi di 140 chilogrammi trascinati a 40 chilometri al giorno, o di 5600 chilogrammi ad un metro.

Altri esperimenti limitano il tiro dei cavalli da 75 a 100 chilogrammi quando vogliansi risparmiare ed ottenere un lungo servizio.

I cavalli delle diligenze, andando di trotto e facendo 8 chilometri (2 leghe) all'ora, percorrono 34 a 38 chilometri al giorno con un tiro di 90 chilogrammi ed una velocità di 22 decimetri al secondo. Il peso che trascina ciascun cavallo è di circa 1030 chilogrammi, compresovi quello della vettura. Questo è il termine medio di varie prove ripetute per cinque anni.

Quando adoperansi robusti cavalli da tiro, si trova che, oltre alla vettura, un cavallo trasporta

Sopra un suolo orizzontale selciato . . 1200 chil.
Sopra una strada di ferro orizzontale . . 6000 chil.
Sopra un canale di acqua stagnante . . 30 a 40 tonnellate.
(La tonnellata pesa 1000 chilogrammi).

Il lavoro giornaliero dell'animale è di 8 ore, andando di passo.

Si vede che l'effetto utile decresce di molto quando aumenta la velocità; e

di fatto, il cavallo del carrettiere che va di passo fa un lavoro che sta a quello del cavallo da diligenza come 28 a 17.

Tiranni, *nome volgare* dell'Aliuzzo. *V.* questo vocabolo.

Tirante. *(Giardin.)* V. XXIII, p. 158

In tecnologia si chiama pur *tirante* quel *pezzo* di legname che serve a tener saldi i puntoni del cavalletto di un tetto e chiamasi anche *prima corda*.

Tirapalla. *(Chirur. zooj.)* Volume XXIII, p. 158

Tirasso. *(Bot.)* Nome provenzale del Poligono comune. *V.* questo vocabolo.

Tirella. *(Econ. dom.)* » ivi

Tiriaca, *ved.* Teriaca.

TIRIGNOZZO. *(Bot.)*

Il celebre *Micheli* *(Nov. pl. gen.*, p. 147) descrive sotto questa denominazione volgare un *fungo* detto dai botanici *agaricus inanis*, Scop.

Tiro. *(Pat. anim.)* Vol. XXIII, p. 158

——, *ved.* Ticchio e Laringospasmo.

TIRO; *Tirus*, volg. *Tirù* in Sicilia. *(Ittiol.)*

Genere di pesci addominali, che ha per tipo una specie dei mari di Sicilia assai vicina alle *trote* o *sermoni*. — La sua carne è poco stimata.

Tiro aritenoideo. *(Zooj.)* Volume XXIII, p. 158

—— cricoideo - crico - tricoideo. *(Zooj.)* » ivi

—— ed aria *(tagliare a)*. » ivi

—— faringeo, Cerrato-faringeo. *(Zooj.)* » ivi

Tiroidee. *(Zooj.)* » ivi

Tiroide scutiforme. *(Zooj.)* Volu-

Tirso o Ciocca. *(Bot.)* » ivi

TIRSO; *Thirsus*. *(Bot.)*

Modificazione del *grappolo*. *Vedi* questo vocabolo.

Tirù, *ved.* Tiro.

Tirucalli. *(Bot.)*, *n. v.* e specifico di un Euforbio.

Tisana. *(Farm. zooj.)* V. XXIII, p. 158

Applicasi pure il nome di tisana ad alcune bibite che si danno abitualmente agli ammalati. Esse contengono piccolissime quantità di sostanze all'oggetto di preparare il povero malato a subire l'azione più efficace dei medicamenti che si pensa di fargli ingoiare.

Le tisane amministrate prima dei medicamenti, lo sono anche insieme con essi, ma in tempi diversi del giorno o della notte; allora le tisane sono gli ausiliari o le scorte dei medicamenti medesimi. Queste bibite dovendosi prendere di continuo, si procura che non sieno disaggradevoli, e si preparano limpide e chiare. Si suole anche correggerne l'amarezza, l'ingrato odore, la scipitezza, con materie zuccherine e con aromi. Si chiarificano feltrandole, sia per istamigna, sia per carta. Negli ospitali preparansi le tisane in grande, nè si possono perciò feltrare. Quindi conviene contentarsi di decantarle, passate semplicemente per uno staccio ordinario di crini per separarne le parti più grosse; poi si lascia deporre il liquido, e se ne separa il sedimento. Per addolcirle e renderle meno disaggradevoli con qualche buon odore, usansi lo zucchero, il mele, la regolizia, gli sciloppi e qualche aromato; la dose della regolizia è comunemente due dramme per ogni pinta di tisana. Prima di adoperarla, se ne toglie l'epidermide e si riduce in filamenti. La si mette nella tisa-

na al momento di toglierla dal fuoco, altrimenti lascia nell' acqua un principio acre irritante.

Il metodo per la preparazione delle tisane dipende dalla natura delle sostanze che vi entrano. Sono sette le regole generali di prepararle.

1. Si fanno bollire, o meglio anche si mettono ad un calore assai prossimo all' ebollizione, le sostanze verdi e inodorose, come la radice di bardana, di gramigna, le foglie di cicorea, di lattuca, ec.: si segue lo stesso metodo per l' orzo, il riso, la vena mondata, ec.

2. I fiori secchi e tutte le piante aromatiche, si mettono in infusione senza farli bollire.

3. E' meglio preparar le tisane facendone prima l' infusione delle sostanze, poscia la decozione.

4. Allorchè le sostanze si possono trattare semplicemente coll' acqua fredda, come l' altea, il rabarbaro, usasi la semplice infusione.

5. Si tengono in vasi netti e lavati sovente.

6. Non si usano vasi di terra senza vernice, perchè difficilmente si lavano e si privano degli odori contratti.

7. Non si usano le pentole che adopransi pel brodo.

Le tisane si alterano più presto in estate che in inverno, e più quelle per decozione che per macerazione. Converrebbe dunque che le tisane negli ospitali si preparassero tutte colla macerazione.

Le tisane distinguonsi, dietro quanto abbiamo detto, in tisane per macerazione, per infusione, e per infusione e decozione.

Si veda, per averne maggiori dettagli, il Dizionario delle Droghe di *Chevalier*, ec.

Tisana aperitiva (per infusione e decozione). Radice di rusco, di asparagi, di prezzemolo, di petroselino, di finocchio, di ciascuna due dramme; acqua 36 once. Si fa bollire la radice di rusco, e dopo 10 minuti si aggiunge quella di asparagi e si continua per un quarto di ora; questo decotto si versa bollente sopra le altre radici contuse, in un bagnomaria di stagno; si copre il vaso, e dopo tre ore si cola e si feltra.

Tisana d' ontano. Si prepara per infusione, come pure le tisane di cicorea, di borraggine, di buglossa, ec.

Tisana di camomilla. Fiori di camomilla due dramme, acqua comune 32 once. Si versa l' acqua bollente sopra i fiori, e si fa un' infusione per un quarto d' ora; si cola, e si aggiunge qualche sciroppo. Alla stessa maniera si preparano le tisane dei *fiori bechichi*, *dei fiori di sambuco*, *di tillia*, ec.

Tisana di capilvenere. Capilvenere del Canadà due dramme, acqua bollente 32 once, si fa infusione per un' ora, poi si cola e si feltra, aggiungendovi dello zucchero. Si preparano allo stesso modo le tisane di *cedrate*, *di foglie di arancio*, *di fiori di malva*, ec.

Tisana di gramigna. Radice di gramigna mondata un' oncia; si fa bollire in pochissima acqua, la quale si getta, e si lava poi la radice; poscia la si fa bollire in 40 once di acqua, finchè sia ridotta a 32 once; verso il fine aggiungesi della regolizia, e quando il decotto è freddo si cola e si feltra.

Tisana di avena mondata. Avena di Annover mondata 4 dramme, ed acqua 40 once. Si bolle l' avena in 4 once d' acqua, la quale si getta, e mettesi poi così lavata a bollire nell' acqua finchè sia cotta; si cola per una stamigna, e si addolcisce con qualche sciloppo.

Tisana di lichene. Lichene d' Islanda mondato quattro dramme, si lava più volte, rigettando le acque di lavacro, poscia mettesi il lichene nell' acqua bol-

lente e dopo alcuni minuti di ebollizione si ritrae; anche quest' acqua gettasi via; allora si fa bollire il lichene in due libbre di acqua e si mantiene l' ebollizione finchè sia ben cotto. Si cola per una tela.

TIT. *(Bot.)*

Gaspare Bahuino, dopo avere parlato della *canapa*, cita sotto un tal nome, giusta il *Linscot* una pianta delle isole Azzorre, che cresce ne' boschi e non porta frutto.

La sommità del suo fogliame giallastro, molle e flessibile, è colà adoperata per guernire i letti, e dal suo fusto, alto e diritto, si leva un filo che può sostituirsi a quello della *canapa*.

TLASPI. *(Bot.)*

Si addimandano con questo nome diverse specie di *iberide*.

TOMICO. *(Entom.)*

Latreille così addimanda un genere d' insetti calcotteri tetrameri vicini ai *bostrichi* ed agli *scoliti*, coi quali gli autori, e noi pure, gli hanno lasciati riuniti: appartengono alla famiglia dei *calintroidi*; a questo genere apppartiene il *bostrico tipografo*, che è la parte dei *pini*. *Ved.* Vol. VII, pag. 113.

TOMIPARO. *(Bot.)*

Nome dato da *Bory de Saint-Vincent* alle piante riproducentisi separatamente dalle parti, ed è una delle tre sezioni da lui stabilite fra le *agame*, nelle

quali egli vi riconosce tre gradi diversi d' organizzazione 1.° le *agame* semplici, ridotte allo stato elementare o di globetto; 2.° le *tomipare*; 3.° le *agame* a gongili, riproducentisi mediante dei corpuscoli.

Tomotocia. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 162
Tonaca, Membrana, Integumento.
(Bot.) » ivi
—— eritroidea, *ved.* Cremastere *(Suppl.)*.
Tonacato *(bulbo)*, *ved.* Bulbo.
Tonca, *ved.* Tongao.
Tonchio del pero, *ved.* Attelabo del pero. *(Suppl.)*

TONCHIO DEL POMO; *Curculio malarius*, Facen. *(Entom.)*

Da qualche anno a questa parte si è introdotto nei nostri frutteti un piccolo insetto assai nocivo e dannoso ad ogni varietà di mele, o pomi.

Cotesto insetto si meritò gli studii dal dottore *Facen*, il quale si ebbe risultati importantissimi e tali che deggiono aversi siccome preziosi, e dagli *entomologi* e dagli *agricoltori* (1). E tale testimonianza mi gode l' animo di riferire, onde sia anche questa volta manifesto, che giammai mi move una bassa passione, ma solo il desiderio del vero e dell' utile. E quindi, se dovetti pigliare la penna e scrivere amare parole contro lo stesso dott. *Facen* per le sue pretensioni sulla *Tignuola del larice*. (*V.* q. v.), non per altro lo feci che per lasciare ad altri ciò che in fatto apparteneva di diritto.

E per venire in argomento, ecco quanto scrive il sullodato Autore.

(1) Di questi studii ne fu già letto dall' Autore stesso il sunto all' I. R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti di Venezia, il 20 luglio 1843, come appare da' suoi Atti; ed un altro ne pubblicava nell' *Amico del Contadino* (anno III, p. 145).

Appena quest' albero fruttifero comincia in primavera (e propriamente tra noi dalla metà di marzo ai primi giorni d' aprile) a sbocciare gli innumerevoli suoi fiorellini, ed a far bella mostra del suo candido ammanto, prima ancora che si evolvano pienamente le verdi foglie, un malefico vermicello si svolge ed annida nel bel mezzo al calice o nettario di ciascun fiore, il quale ne succhia gli umori nutrizii e ne va rodendo a poco a poco le radici degli stami, dei pistilli e dei petali; dimodochè in brevissimi giorni questi organi, indispensabili alla fruttificazione, avvizziscono, si essiccano e si contraggono sopra sè stessi. In questa maniera ci forma nel mezzo del fiore, così avvizzito ed essiccato, una specie di cavità, o camerezione, o cella, di figura ovoidea, impenetrabile, della capacità di una fava commune, o a quel torno, dove si racchiude la larva dell' insetto, e dove subisce pure la regolar sua metamorfosi. Questa camerezione vien portata dal picciuolo fiorale, e le sue pareti si costituiscono dagli organi stessi della fruttificazione. La base è formata dal pericarpio e dall' inserzione dei petali e delle brattee fiorali, il cui centro è il calice stesso del fiore, e le pareti del coperchio piramidale constano dei petali rosacei, o corolla, di qualche stame e, fino alla metà circa, delle brattee del fiore. La sua tinta muore nel color di foglie di tabacco secche. Ond' è che la bianca fioritura del melo verge in pochi dì in un verde-cupo assai disaggradevole all' occhio. Perocchè in ogni ciocca di pomi, che si costituisce di dieci o dodici fiori, se ne contano almeno otto o nove d' inverminati. Il picciuolo leso ed emunto dal bruco, non che reso omai inutile allo scopo, muore e cade, distaccandosi propriamente laddove ha la sua inserzione col ramo vecchio dell' albero. E così il melo resta quasi intieramente

spoglio dei frutti appena spuntati, quando appunto si prometteva il più ubertoso ricolto. Ciò che accadde soprattutto nel decorso anno 1843, che doveva essere l'anno vero, l'anno fertile dei pomi. Conciossiachè, è cosa già nota ai giardinieri ed agronomi, non dare e produrre ordinariamente i meli che una raccolta ogni due anni (biennale). Sembra però che la stagione di primavera assai piovosa ed umida dell'anno passato abbia più che mai contribuito allo sviluppo di questi bruchi, contandosene negli altri anni un assai scarso numero in confronto di quello.

Caratteri particolari e classificazione.

L'insetto in discorso adunque, in istato di larva, è un piccolo vermicello, lungo appena quattro linee, o a quel torno, di colore bianco giallognolo, chiaro, dilavato, di molle consistenza, distinto per 12 zone od anelli trasversali lungo il corpicciuolo, comprese le estremità capitale e caudale. E' nudo, non peloso, non tinto d'alcuna macchia di diverso colore, tranne l'arteria maggiore che forma le veci del cuore, la quale, nei movimenti vermicolari del bruco, scorgesi qual brevissima striscia nero-azzurrognola aggirarsi sul dorso dallo innanzi allo indietro, e tranne quel punto nero lucido che porta sulla prominenza della testa. Offre pure sei rudimenti di gambe, quattro al tronco e due alla testa, e due punti rilevati rudimentali all'estremità anale (1).

Questa larva, appena ha compiuto di pascersi, ciò che avviene dai venti ai trenta giorni, rinserrata nella sua cellula, o camerazione artificiale, passa allo stato di *ninfa incompleta*. La quale ha luogo col raccorciarsi e raggricchiarsi del corpo, formando una specie di semi-sezione di cerchio. La prominenza della testa si abbassa, guardando il basso-ventre. La ninfa è immobile per sè; ma, toccata appena, dà segni evidenti di un'alacre vitalità. Il suo colore è trasmutato in un flavo quasi dorato. Di là ad otto giorni la ninfa tramanda dalle bande laterali del collo due piccole membranelle, che le pendono davanti. La prominenza della testa si prolunga, e lascia intravedere una lineetta nera nel mezzo, che parte dal punto nero-lucido della prominenza primitiva. Coll'avanzare del tempo (dopo 12 giorni) quella linea nera s'aggrossisce sempre più e si rialza; ma non si distacca ancora dal corsaletto. Dalle due membranelle laterali scappano i rudimenti delle ale membranose; sotto di esse si evolvono le zampe, che sono ancora ripiegate sovra sè stesse. Indi esternamente alle membranelle laterali cominciansi a scorgere le elitre nere-cilestre, le quali vanno ogni giorno più sviluppandosi e tingendosi a nero. La tromba si prolunga e si solleva alquanto colle sue antenne o palpi laterali. Tutto il corpo è già nero-cupo.

Dopo altri otto o dieci giorni, il coleottero trafora la sua camerazione ed esce alla luce del giorno bello e compiuto. Aprendo o rompendo prima quell'astuccio, lo si trova rannicchiato tutto in sè medesimo in modo, che il grifotromba colle sue antenne elevate sta nel mezzo alle zampe ripiegate sopra sè stesse e ristrette in maniera sotto il torace e le elitre, da figurare tutto una sola pallottolina. Appena lo si tocca però, distende ed erige prontamente la sua proboscide e i palpi, raddrizza le zampe, e si pone a camminare. Questo scarafaggio, di figura ovoidea, della lunghezza di tre a

(1) Nulla aggiunse delle mandibole e dei denti roditori, e nulla dell'anatomia e fisiologia interna comparativa, essendo egli sprovveduto degli stromenti necessarii per la istituzione di simili delicatissime indagini.

quattro millimetri, di color verde-cupo, conta sei gambe, due al mesotorace, due al prototorace, e due al metatorace. Hanno ciascuna quattro articoli ai tarsi. Le prime, od anteriori, hanno la coscia assai più rigonfia delle altre, e al principio del tarso sporge uno sperone assai pronunciato. All'estremità sono tutte leggermente unghiute e biforcate, o bilobate. Il grifo-tromba, o proboscide, sporge dalla parte anteriore della testa; ha la lunghezza della metà circa del corpo; è leggermente scanalata ai lati. Ai due terzi, partendo dalla testa, s' inseriscono lateralmente i due palpi, od antenne filiformi. Queste, alla metà circa della loro lunghezza che può dirsi eguale a quella della proboscide, sono zancate, si piegano, cioè, in forma di gomito. Contano, crede l'Autore, undici articolazioni, e portano alla loro cima una clava a cono rovescio troncato, composto di quattro o cinque articoli. Questo insetto ha due elitre cornee-connesse, le quali coprono perfettamente il suo corpo. Sono di un color verde-oscuro, con alcune ponticine verde-chiaro, e bianche. Alla metà posteriore circa vi ha una larga fascia, o zona, di color verde-sbiadato. Sotto le elitre vi sono due ale membranose, ripiegate trasversalmente sopra sè stesse, le quali, quando spicca un volo, compaiono lunghe la metà circa più del corpo.

L' istinto di questo scarabèo si è quello di camminare sempre con passo rapido e diritto, anzichè saltellare, o spiegar le ali per volare. Però il nostro dott. *Facen* l' ha veduto qualche volta spiccare il volo, rialzando le elitre, e stendendo le sue lunghe alette membranose. Non sa precisamente, se nel suo stato perfetto di coleottero si cibi più di vegetabili sostanze, non lo avendo mai osservato a compiere ed esercitare una siffatta funzione. Eseguiscono poi la copula, maschio e femmina, congiungendosi colle loro parti deretane. Allorchè si toccano con qualche istrumento, o che si pigliano tra le dita, si rannicchiano tutti in sè stessi, raccostando sotto il corpo le zampe e la tromba colle sue antenne e così si lasciano cadere a terra, fingendosi morti.

Posti questi caratteri fisici esterni entomologici, questo insetto sembra evidentemente riferirsi alla classe IV *(insetti)*, all' ordine V *(coleopteri)*, alla sezione III *(tetrameri)*, alla famiglia dei porta-becco *(rincofori)*, ed alla tribù dei *rincofori gonatoceri*, o *curculioniti fratticorni*, cioè, ad antenne zancate, od a gomito, di *Schoenherr*.

Proseguendo poi più minuziosamente le divisioni e suddivisioni di quest' ultimo illustre entomologo alemanno, si viene a rilevare, appartenere esso più propriamente alla sezione dei *brachirini* o *curculioniti brevirostri*, e dal gruppo dei *pachirinchidi alati*.

In quanto al genere ed alla specie cui riportarsi possa l'insetto in discorso, nel metodo di *Latreille* e di *Schoenherr*, non è cosa così facile a determinarsi senza la via del confronto. Converrebbe perciò, dice il dott. *Facen*, visitare i loro musei, o collezioni entomologiche, od averne almeno sott' occhio le tavole relative; ciò che non è sgraziatamente a sua portata. Paragonando però i caratteri zoologici di questo insetto con quelli che ne danno del *curculione* un *Geoffroy*, un *Fabricius*, un *Olivier*, un *Latreille*, ec., sembra possa riferirsi propriamente al genere *curculione* di *Linneo*, e ad una specie particolare di cui non pare che se ne sia mai fatto cenno da alcun moderno entomologo e che il dott. *Facen* amerebbe d' intitolare *curculio malarius* (tonchio de' pomi); perchè appunto vive nei fiori e a danno dei nostri pomi. La cosa per altro gli sembra ancora assai dubbia.

Danni e mezzi di evitarli.

Mosso dai gravi danni che recò, durante la primavera del 1843, questo malauroso insetto, il dott. *Facen* si è posto a studiarlo sotto tutti i rapporti, e per conoscere la sua vera natura, onde sapere se gli agronomi e giardinieri ne abbiano mai fatto scopo di studio speciale, e per iscoprirne, se ne era possibile, il modo di distruggerlo. Ma non ha trovato finora alcun autore, che dato abbia una dettagliata descrizione e del picciolo scarafaggio e dei danni che mena nei nostri frutteti e del modo più sicuro e spedito per infrattarne la mala semente.

Quindi è che egli, dopo avere istudiato accuratamente a' suoi caratteri fisionomici ed abitudini speciali, si pose a ricercare i mezzi più facili ed economici per disfarsene, od ovviare almeno ai suoi danneggiamenti. Osservava nella sua chiusura, che, quando il baco aveva compiuto di pascersi, e stava rinchiuso nella sua cella o camerazione per metamorfosarsi, ogni picciuolo fruttifero, tocco dal vermo ed appassito, distaccavasi dall' albero e cadeva facilmente a terra col vermicello in seno. Varie pezze di tela distese sotto i meli per lo imbianchimento, alla metà circa di maggio, erano sovente ricoperte di questi fiori appassiti che, aperti diligentemente, iscoprivasi portar essi tutti quanti in seno una larva, o ninfa, del malefico insetto. Istrutto da questo fatto pratico offertosi dal caso, fece distendere sotto gli alberi pomiferi maggior quantità di tela bianca, e scuoterne due volte al giorno i rami della pianta in modo, che ne cadeva giù ogni fiata una buona copia, che, raccolta insieme, consegnavasi tosto alle fiamme.

Suggerisce quindi, che tutti gli orticoltori ed agronomi usino di questo modo, appena vi scorgono nei loro frutteti il nocivo insetto, e così verrebbesi in pochi anni a minorare almeno d' assai, se non a distruggere intieramente, questo nocevolissimo animaletto. L'opera sarebbe di poco costo; perocchè tutti che tengono orti, giardini o chiusure, possono essere bastevolmente forniti di lenzuola o di tele da distendere sul suolo, e di ragazzi e di altre persone di minor costo da montare e scuotere gli arbori fruttiferi infetti dal vermo, quando questo è già per nascere. Il vantaggio è già provato da' pratici sperimenti, nè potrebbe certamente fallire allo intento.

Tonchio del pisello, *ved.* Bruco del pisello. *(Suppl.)*

Tondere, *ved.* Tosare.

TONDETTA. *(Ittiol.)*

Nome volg. dell' *anguilla comune* quando è di media grossezza.

TONGA; TONCA; TONKA. *(Bot.)*

Nome del frutto che porta la *coumarouna odorata*, Aubl., e che serve a profumare il tabacco. Dicesi pure *fava tonga*.

Tonica, *ved.* Tunica.

Tonico. *(Zoof.)* V. XXIII, p. 163

TONNARA. *(Pescag.)*

Così addimandasi una lunga estensione di reti, disposte in guisa da dirigere il pesce nella camera di morte del gran parco.

Questa specie di pesca è molto dubbiosa, nè si usa che per i *tonni*.

Tonnellata. Vol. XXIII, p. 163

TONNO. *(Ittiol.)*

Nome di un gran pesce del genere scombro *(scomber thynnus)*, che è comune nel Mediterraneo, sulle coste di Spagna e di Provenza, del golfo di Guascogna, ec. Il tonno ha grandi squame, il

muso grosso ed appuntito, denti piccoli, fitti ed aguzzi, occhi grandi e il dorso nerastro. La prima pinna dorsale è composta di lunghi pungiglioni appuntiti che il pesce drizza a volontà, e gli servono d'arma per attaccare o difendersi.

I tonni sono voraci, attivi, robusti; vivono in gran truppe e sono di passaggio come la maggior parte dei pesci del genere degli scombri; hanno l'uso di slanciarsi fuori d'acqua in modo particolare, a balzi. La loro pesca occupa molta gente, e si fa principalmente la state con immense reti che si dicono *tonnare*. Per la Provenza è una rendita notabilissima. Se ne prendono anche molti colla lenza, l'amo della quale attaccasi a fili di metallo, e tiene per esca un cencio cui si dà la forma d'un pesciolino. Quando la pesca è abbondante, una scialuppa può prenderne 100 ed anche più in un giorno, ed alcuni pesano fino a 2 quintali (200 chilogrammi).

Il tonno muore appena tratto a riva: se lo vuota e tagliasi a pezzi, che arrostisconsi sopra grandi graticole di ferro, o friggonsi nell'olio d'uliva. Si condisce poscia con sale e pepe, e chiudesi in piccoli barili con altro olio d'uliva. In tale stato ponesi in commercio per tutte le parti del mondo, e forma uno de' più graditi accessorii delle nostre mense. Il gusto della sua carne somiglia molto a quello del vitello.

Tono. *(Med. vet.)* V. XXIII, p. 163
Tonsille, *ved.* Amigdale.

TONTINA.

Rendita vitalizia riversibile sui superstiti della società costituente la tontina stessa. Alcune persone quasi della stessa età si associano, e ciascuna esborsa un capitale che dia la medesima rendita. Il frutto che ne ritrae ciascuna persona cessa colla sua morte, e questo frutto viene diviso tra tutti gli associati superstiti. Questa condizione continuasi ad eseguire fino all'ultimo superstite e all'ultimo giorno della sua vita, nel qual giorno la società fondatrice o il governo succede.

Le tontine offrono a primo aspetto apparenze seducenti per gli uomini poco avveduti: si spera di possedere un giorno, con piccolo esborso, delle gran rendite, appunto quando, divenuti vecchi, i doni della fortuna sono più cari e necessari. Ma queste belle lusinghe dileguansi quando si pensa agli accidenti contrari. In fatti, colla speranza di arricchirsi vivendo più lungamente dei suoi camerata, il censuario si priva dell'aumento di rendita che egli otterrebbe investendo i suoi fondi vitalizialmente: la tontina è una scommessa sopra chi vive di più. Ma tutti gli associati sperano gli stessi accidenti, perchè tutti per le forze della propria costituzione credono avere dei fondamenti bastanti per presumere di sopravivere agli altri. Il progresso dei morti è da principio lentissimo e l'aumento della rendita quasi nullo; e quando finalmente in un'età più avanzata la morte colpisce un maggior numero di censuari, non resta ancora che poca vita per godere della eredità. La gran fortuna adunque ottenuta, per uno in mille richi, non dura che un mese od anche meno. Quindi le tontine, istituzioni immorali, come la più parte di tutte associazioni vitalizie, sono frodi che puniscono la stessa avidità dei contraenti.

La più celebre di tutte è la tontina *La Farge*, la quale non fu che uno scandalo pubblico che dimostrò la malafede degli amministratori e dei fondatori; nonchè l'ignoranza degli uomini di stato che favorirono od approvarono questa intrapresa. Da 50 anni in poi che esiste questa tontina, vivono tuttavia molti azionari che non ebbero neppure un soldo

dai loro fondi, quantunque le calamità dei tempi sembrino avere accresciuto i rischi di morte. Con un' abile perfidia, gli inventori presero per base delle loro promesse le tavole pubbliche di mortalità; ma queste tavole, che abbracciano l'intera popolazione di un regno, non sono applicabili a persone di agiata esistenza, le quali non sono sottoposte alle influenze che colpiscono la moltitudine della bassa gente.

Se parliamo del metodo per calcolar le basi di una tontina, si trova l'interesse del capitale investito da tutti gli azionisti, al quale si applicano poscia, per trovare i pericoli ad ogni individuo, le tavole di mortalità convenienti a questo genere di rendite, e si calcola il numero dei superstiti per ciascuna età.

TOPAZO. *(Min.)*

Gli antichi così chiamavano una pietra verde che trovavasi nell'isola del mar Rosso, la quale aveva il medesimo nome. — Altri così chiamano varie sorta di gemme di Sassonia, del Brasile e di Siberia, che non bisogna confondere col *topazo* detto *orientale* che è un *corindone telesio*. *Haüy* vi riunì, come semplici varietà, altre due sostanze, che erano considerate come specie distinte, cioè il *berillo scorliforme* e la *fisalite*.

I *topazi del Brasile* sono assai troppo comuni per avere un valore considerevole. I più stimati sono i *topazi* rossi e paonazzi ed i *topazi* ranciati.

Topi. *(Bot.)*, *n. v.* in Toscana della *periploca greca*. *Ved.* Apucina serpeggiante. (*Supplem.*)

Topico. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 163

Topinambour. » ivi

——, *nome volg.* dell'Elianto tuberoso. *V.* questo voc.

Topinara. *(Econ. rur.)* » ivi

Topinara. *(Mamm.)* — In qualche luogo del Bolognese così si chiama la Talpa.

Topino. *(Mamm.)*, *n. v.* dei giovani topi.

—— *(Ornit.)*, *n. v.* della *rondine riparia*.

Topo, *ved.* Ratto.

—— acquajuolo, *ved.* Topo Anfibio.

—— agrário. *Ved.* Vol. XIX, pag. 217.

—— anfibio. *Ved.* Vol. XIX, p. 216.

—— bianco (piccolo) di Scozia. — E' una varietà albina del topo.

TOPO CAMPAGNUOLO. *(Mamm.)*

Il *topo campagnuolo* si distingue da tutti gli altri rosicatori per la forma particolare dei denti molari, i quali presentano, alla superficie della loro corona, dei triangoli formati dalle ripiegature dello smalto. La lunghezza del suo corpo, dalla cima del muso fino alla base della coda, è circa tre pollici, e la sua testa forma quasi il terzo della sua lunghezza. È bassissimo di gambe, con cinque diti per zampa; la testa depressa presenta una forma elittica; il collo ha tre linee; e la coda villosa ha appena un pollice. Il colore del corpo superiore e della coda è giallognolo, con una tinta bruna cupa, e il disotto è mescolato di bianco sudicio, di cinerino e di giallo.

Dimora e abitudini.

Questo animale abita principalmente i terreni elevati, ed i campi, nei quali trova facilmente i grani, di cui preferibilmente si ciba, e vi si pratica dei cunicoli poco profondi, divisi in due o tre loggie, d' onde sbuca per devastare le campagne. Nell' inverno si ritira nei boschi, ove trova allora un alimento egualmente sicuro.

Vive in società, e quando le femmine vogliono partorire, lo che accade due volte l'anno, nella primavera e nell'autunno, si scavano un particolar ricovero, ricoprendone il fondo di borracina o di erba secca, e danno alla luce sei a dieci feti. Da ciò è facile concepire l'innumerabile moltiplicazione di questi animali, tutte le volte che sono distrutti gli agenti che servono a reprimerla, ed a mantenère nella natura quell'equilibrio per cui sussistono gli esseri che la compongono. Non bisogna adunque rintracciare la causa di questa moltiplicazione in circostanze che avrebbero favorita la riproduzione di siffatti animali, non in quelle che hanno fatto sparire la potenza che ne distruggeva gli effetti. Senza dubbio, molte circostanze concorrono a moderare la moltiplicazione dei *campagnuoli*; ma per il modo istantaneo col quale innumerabili legioni di questi animali compariscono e cuoprono grandi estensioni di terra, pare che una forza più potente di quella da noi conosciuta, agisca nel silenzio e lungi da noi, per liberarci da questi devastatori; la qual supposizione acquista eziandio maggiore probabilità, riflettendo che questi animali spariscono con la stessa prontezza con la quale si sono mostrati. Risoluta tal questione, offrirebbe non solamente un soccorso all'agricoltore contro uno de' suoi più dannosi nemici, ma comunicherebbe ancora al filosofo nuovi lumi sulla economia generale della natura.

La voracità del campagnuolo è tale, che distrugge ed il seme che si getta sulla terra, e quello già maturo. Appena una pianta cereale è sul punto di raccogliersi, il *campagnuolo* la taglia alla sua radice, vuota la spiga, ne mangia una parte, e toglie seco l'altra, e così continua sinchè abbia mietuto il campo.

Mezzi di liberarsene.

Aristotele ci riferisce che per distruggerli si lasciavano i *porci* nei campi; che verun mezzo era tanto efficace quanto le pioggie. Però le inondazioni, le lunghe nevi, i freddi forti e prolungati, sono potenti mezzi che la natura stessa adopera a distruggere il *campagnuolo*. Alcuni uccelli di rapina, e specialmente lo *sparviere* ed i *gufi*, ne fanno quasi esclusivo loro cibo. Le *grue*, i *gatti*, le *foine*, le *donnole* ed altri, gli fanno una guerra continua.

Tuttavia, bene spesso, molto resta a fare anche all'uomo onde liberarsi da sì potenti nemici. A meglio riuscire, ed efficacemente occuparsi, l'agricoltore dovrà scegliere il momento dell'*aratura*. Allora alcuni fanciulli, muniti di un fascetto di vimini, seguiteranno l'aratore, e facile sarà ad essi l'ucciderne molti, giacchè l'aratro stesso li pone quasi tutti allo scoperto tanto son poco profondi i loro cunicoli.

Nei giardini, si potranno sotterrare dei vasi verniciati, ed ampii di ventre in in modo che cadendovi dentro i campagnuoli non possano escirvi. E sarebbe pure assai bene ammaestrare il cane a tal sorta di caccia: anzi tutti i *cani da ferma* dovrebbero essere anche all'uopo indirizzati.

Potrebbersi pure avvelenare, non già mediante l'*arsenico* o sublimato corrosivo, mezzo di troppo pericoloso, ma immergendo dei semi nella decozione di noce vomica, di biondella, di euforbie, ec.

Potrebbesi anche servirsi di queste ultime spremendone il sugo, e lasciandovi infusi tai semi, ecc.

Topo cavalletta. — Uno dei *nomi volg.* del Topo salvatico.

—— citillo. *V.* V. XIX, p. 217.

—— criceto. *Ved.* Vol. XIX, p. 217.

—— dei campi, *ved.* Topo campagnuolo.

La escavazione della torba si eseguisce assai facilmente, perchè i loro strati sono assai superficiali, e quindi si estraggono col metodo più adatto. Ordinariamente, nell' atto stesso della escavazione, la si riduce in pezzi rettangolari, mediante una vanga tagliente, e si fanno seccare all' aria ed al sole. Quando la torba è coperta d' acqua, allora si adopera il cavafango. In tal caso, perchè la torba non aderisca alla terra, s' impolvera prima l' area di sabbia. Questa torba stendesi con pale, e si batte per renderla solida e di consistenza uniforme. Quando è consolidata, si divide in pezzi.

La torba serve principalmente come combustibile: adoprasi quasi esclusivamente a quest' uso nei luoghi in cui abbonda, ed in cui, d' altronde, il legno e il carbon fossile mancano, come in Olanda.

La torba compatta e la tagliata bruciano meno sollecitamente, e danno maggior calore. Si accendono con qualche difficoltà, ma di poi bruciano bene e completamente.

Con la torba si cuociono benissimo la calce, i mattoni, gli embrici, ecc. Credesi anco che si cuociano questi ultimi materiali più egualmente con questo combustibile che col legno.

Per aumentare il numero degli usi della torba, si può ridurla in carbone come il legno; ma i vantaggi di questa operazione non sono per anco perfettamente determinati.

Vi sono due maniere di carbonizzare la torba. Una *per soffocamento* ed a guisa del carbone di legna, formandone dei mucchii: metodo economico, ma pieno d' inconvenienti. E l' altra *per distillazione* nei fornelli: ne' fornelli chiusi riesce meglio, ma grande è la spesa.

In Isvezia ed in Norvegia si costruiscono dighe impermeabili all' acqua, incassando la torba fra due muri formati di rottami.

La *cenere di torba* (*V.* q. v.) aumenta la fertilità de' terreni.

TORICOLLO DI EUROPA. *(Ornit.)*
Uccello, detto volg. *Capitorza.* *V.* q. v., il quale ha molta analogia coi rampicatori a becco appuntato, stretto alla base, cuneiforme e non dentellato. E' della grossezza dell' Allodola.

TOROSO; *Torosus.* *(Bot.)*
Dicesi dei corpi cilindrici, rilevati o muniti qua e là d' incavature, come il frutto della *radis.*

TORREFAZIONE. *(Chim.)*
La *torrefazione* è una vera *tostatura.*
Però quel vocabolo si applica più specialmente alle operazione che si fa subire ai minerali solforosi e arsenicali per isviluppare lo zolfo e l'arsenico; ed allo invece il vocabolo *tostatura* si adopera per indicare la *torrefazione* che si fa subire a diverse materie organiche, come, p. e., al caffè, al caccao.

TORTILE; *Tortilis. (Bot.)*

Suscettibile di torcersi, come i pedicelli sostenenti l'urna di diversi *muschi*; come i denti peristomici delle *tortule*, la testa di molte *gramignacee*, ecc.

TORTO; *Contortus. (Bot.)*

Torto o contorto sopra sè stesso, girato in spirale. Dicesi dell' *antera*, dello *stilo*, dello *stimma*, del *peziolo*, ecc. Dicesi dell'estivazione, quando essendo i petali molto verticillati, ma posti un poco obbliquamente sul loro punto d'unione, sono disposti in modo che ognuno ricuopre con uno de' suoi margini il margine del petalo posto ad uno de' suoi lati, ed è ricoperto nella stessa guisa da quello posto all' altro lato, per cui ne risulta che l' estremità della corolla sembra torta in spirale; tale disposizione si può vederla nei bottoni dei *garofani* e in quelli della maggior parte delle *apocinee*.

Tortocollo, *ved.* Torcicollo.

TORTORA COMUNE; *Columba turtur*, Linn. *(Ornit.)*

Caratteri generici. V. Piccione.

Caratteri specifici.

Pileo e collo posteriore grigi cinerini; i lati del collo con una macchia composta di pennuzze nere terminate di bianco; il *dorso*, il *groppone* e il dissopra della coda bruno; *penne delle tettrici* superiori delle ali bruno-nerastre e largamente marginate di rosso biondo chiaro; le piccole tettrici dell'angolo dell' ala grigie; le penne delle ali brune nerastre con uno stretto orlo biancastro; *gola, collo inferiore* e *petto* di un bel color vinato; *fianchi* grigi; *ventre* e *sotto coda* di un bel bianco; penne della *coda* grigie, brune di sopra e nerastre sotto, e tutte (meno le intermedie) terminate di bianco, e la prima da ambidue i lati bianca egualmente sulle sue barbe esterne. *Occhi* col *giro* nudo e rosso, e l' *iride* rossa, giallognola; *becco* bruno turchiniccio; *piedi* rossi.

Dimora e abitudini.

La *tortora* appartiene a tutte le regioni temperate e meridionali dell' antico continente.

Giunge al mezzodì ed al centro di Italia dall' Africa, in aprile. Allora gl'individui stanno riuniti in branchetti pascendo in silenzio per le campagne nude e incolte, nelle secche, e fra i boschetti di pino, di sondro, mortelle, ramerini, ecc. che vestono i tomboli del litorale toscano e romano. Ed è pur bello vedere questi augelletti gentili e variopinti fra le verdeggianti fronde! Poco dopo, corrono nelle parti più settentrionali, e quivi divisi in copie stanziano nelle nostre selve, ove odesi di continuo per tutta la state il gorgogliare cupo del maschio che accarezza o rimprovera la sua compagna. In autunno ancora le tortore si riuniscono in brigate, e, dopo aver mutate le penne ed essersi ingrassate pascolando per le secche e le stoppie, riprendono il volo per l' Africa, ove passano l'inverno.

Cacciagione.

Nelle due epoche del passo si prendono con le *reti aperte*. Nell' agosto e nel luglio, quando le acque sono scarse, se ne uccidono molte col fucile, aspettandole all'*abbeveratoio*, o tendendoci con le reti e con le panie. Al *frugnolo* ancora se ne uccidono frequentemente in agosto ed in settembre.

Tortori. *(Ec. camp.)* V. XXIII, p. 173
Tortrice. *(Ent.)* » ivi
Classificazione, p. 173.
—— buoliana. » ivi
Danni, p. 173.
—— del pezzo. » 174
Danni e mezzi di distruzione, *ivi*.
—— della resina. » ivi
—— dell'abete. » ivi

TORULOSO; *Torulosus. (Bot.)*

Rigonfio di distanza in distanza come una corda munita di nodi. Dicesi dei *filamenti*, come nella *sparmannia africana*; di certi *frutti*, come quelli del *chelidonium majus*, ecc.; dei *ramoscelli* di certe *alghe* d'acqua dolce, ecc.

TORUS.

Nome dato da *Salisbury* al *ricettacolo. V.* q. v.

TOZZE, TOZZO. *(Econ. dom.)*

Parlando di legna, s'intende con questo nome quelle Lupe (*V.* Lupa) tanto ricercate dai tornitori e dagli stipettai per farne scatole, masserizie ed altri oggetti di buon gusto.

TRABUCINE. *(Ornit).*

Nella campagna di Pisa così si chiama il Tarabuso (*ardea stellaris*, Linn.). *V.* Airone.

TRACHEITIDE. *(Zooj.)*

Infiammazione della trachea.

TRACHINO COMUNE. *(Ittiol.)*

Sinonimia.

Trachinus dracus, Linn.; *Dracus marinus*, Plin.; *volg.* Trota di mare.

E' questo una specie di pesce, che abita l' Oceano e il Mediterraneo, e che ricordiamo non tanto perchè è bello, vivace e riccamente decorato, ma perchè può cagionare ferite crudeli con gli aculei della sua prima pinna dorsale.

Sulle nostre coste marittime, esistono regolamenti di polizia che ingiun-

gono ai pescatori di togliere ai *trachini* gli aculei di cui sono armati, prima di metterli in vendita; e nelle isole dell' Arcipelago della Grecia si fracassa loro la testa appena levati dall' acqua.

Tradescantia, *nome lat.* delle specie di Efemero. *V.* questo voc.
Tradescanzia, *nome volg.* dell'Efemero. *V.* questo vocabolo.
Trafoglio, Trafogliolino, Trafogliolo, *ved.* Trifoglio.
Trafogliolo doppio, *nome volg.* del Trifoglio rosso. *V.* questo voc.
Trafogliolone, Trafoglione d' acqua. *(Bot.)* E' la *menyantes trifogliata*, *ved.* Meniante.
Traghetta, *nome volg.* del Formento monococco. *V.* q. v.
Trago. *(Bot.)*, *n. v.* della Salsola trago.
Tragopogon, *nome lat.* delle specie di Salsefica. *V.* questo voc. e Lattugaccio *(Supplim.)*
Tragopogono, *nome volgare* della Salsefica. *V.* questo voc.
—— comune, *nome volg.* della Salsefica comune e della Sals. dei prati. *V.* questi vocaboli.
Traino, *ved.* Ambio.

TRAINO.

Dicesi anche *traino* una specie di piccolo carro senza ruote con cui trasportasi checchessia. Le *slitte* sono anche esse una specie di traini che si adoperano per viaggiare sul ghiaccio e sulla neve indurita, ed armansi al di sotto di lame di ferro che servono a farle sdrucciolare viemmeglio ed a rompere le inuguaglianze. Questa sorta di vetture è molto usata nei paesi settentrionali. Vi si trasportano viaggiatori, merci ed altro, facendo tirare que' traini da' cavalli, renne od anche cani. La resistenza essendo debolissima il trasporto si fa con molta celerità e pochissima spesa.

TRAJETTILE; *Trajectilis.* *(Bot.)*

Epiteto dato al *connettivo* quando divide le due logge dell' *antera* in tutta la loro grossezza.

Tralcio. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 181
Traletice, *ved.* Atriplice.

TRALICCIO.

Grossa tela cruda di canapa o di lino molto rada, tessuta regolarmente a piccoli quadrati, sopra un telaio a due calcole. Adoprasi per lo più questa tela per farne sacchi o buratti da farina.

TRALICCIO.

E' pur una tela grossolana talora interamente di refe, ma oggi per lo più di refe e cotone che si adopera per fare i letti di penna, i guanciali, i capezzali e simili. Questo tessuto è incrociato. Una volta i più belli di questi tralicci lavoravansi a Brusselles; oggi le fabbriche francesi gareggiano, se pur non vincono, i prodotti stranieri. Nelle esposizioni del 1798, 1801, 1802 e 1806 si notarono bei prodotti di *Busot Dubourg* ad Evreux, *Visser* a Turnhout, e *Gaultier*. Nell' esposizione del 1819 si distinse particolarmente *Adriano Thirouin*. Questo ramo d' industria mostrò sempre nuovi progressi nelle esposizioni successive, e la Francia nulla ha più da invidiare alle altre nazioni per tale rapporto.

Tralignamento. *(Zooj. ed Agric.)* Volume XXIII, p. 181
Tramaglio. *(Cacciag.)* » 182
Tramarice, *nome volg.* della Tamarice di Narbona. *V.* q. v.
——, *ved.* Tamarice.
Tramezzi, Dissepimenti, Diaframmi o Setti. *(Bot.)* » ivi

I tramezzi sono lamine ordinaria-

mente membranose o verticali, dividenti la cavità pericarpia in molte logge, o prolungantisi più o meno senza dividerla affatto. Sono formati dall' *endocarpo* che si prolunga sotto forma di due processi laminosi, addossati l'un all'altro, e riuniti insieme da un prolungamento ordinariamente molto sottile del *sarcocarpo*, e costituiscono quindi i *tramezzi veri* di *Richard*. Talvolta devono la loro origine ad una sporgenza più o meno considerevole del *trotosperma*, come al *papavero*, ovvero sono prodotti dalle valvole rientranti del pericarpio, e costituiscono, in questi diversi casi, i *tramezzi falsi* dello stesso autore. Oltre queste denominazioni, i tramezzi possono essere anche *longitudinali*, *trasversali*, *vaghi*, *generali*, *completi*, *incompleti*, *valvari*, *mediani*, *marginali*, *bilamellati*, *placentarii*, *interpositivi*, *oppositivi*, *paralellici*, *ambigui*, *fissi*, *liberi*, *persistenti*, *obcurrenti*, *verticillati*, *seminiferi*. *Cassini* dà questo nome ai lati delle maglie della *rete* del *clinanto* nelle *sinanteree*, quando fa una sporgenza molto alta non interrotta e poco grossa: la riunione dei *tramezzi* forma delle *alveole* regolari o irregolari. I tramezzi possono essere più o men *alti*, *membranosi* o *carnosi*, *intieri* o *dentati*.

TRAMEZZO.

Per dividere una stanza vi si dispongono tramezzi e sono di tre sorta: 1.° gli uni, che diconsi *assiti*, sono fatti di assi riunite insieme a scanalatura e linguella, fissate sopra un travicello quadrato e sostenuto in alto da un altro simile; 2.° i tramezzi leggieri grossi 3 a 4 pollici, stabilisconsi allo stesso modo sopra un pavimento ammattonato; dispongonsi in alto ed abbasso correnti di 4 a 5 pollici di squadratura, e vi si fa una scanalatura in cui pongonsi tavole che si lasciano a qualche distanza, e sulle quali adattansi panconcelli, e s' intonacano con malta o gesso; 3.° finalmente, i tramezzi che si fanno di legname, uniti al rimanente dell' edifizio, poggiano sopra correnti, e sono legati colle altre parti dell' edifizio: i legnami vi sono riuniti nella stessa maniera dei cavalletti d' un TETTO, per iscaricarne l' intero peso sui muri più grossi. Occorrendo, vi si adattano chiavi di ferro, e tutto ciò che può giovare a renderli più solidi: poscia copresi il tutto d' un intonaco di gesso. Le porte di comunicazione si stabiliscono mediante travicelli.

Anche le canne dei cammini dividonsi con tramezzi o riducendole di una o due o più, o ristringendole, se troppo ampie. Queste si fanno con pietre poste in malta o gesso lungo tutta la canna.

Tramezzo palatino. *(Zool.)* Volume XXIII, p. 182
Situazione; inserzioni; faccie; posizione, pag. 182; — confronti, p. 183.

TRAMOGGIA.

Chiamasi in tal guisa un grande imbuto quadrangolare in forma di piramide rovesciata, per lo più fatta di legno e stabilita al di sopra d' un vaso che deve ricevere alcune sostanze. In tal guisa il grano da macinarsi cade nel occhio della macina che gira d'un mulino. Questa tramoggia è sostenuta da due pezzi di legname legati insieme con cavalletti. La tramoggia serve ancora a far cadere il sale nelle misure, ec.

Diconsi pure tramoggie le piccole cassette di legno in cui si pone il grano pei piccioni, e d' onde cade poco a poco sul fondo per una fessura longitudinale; i piccioni vengono a prendere il grano che loro serve di cibo, passando il capo nelle aperture circolari fatte sopra di questo fondo: questa tramoggia è chiusa con un coperchio.

TRANSITO.

Termine doganale che indica il diritto di passare i posti senza pagare veruna tassa, ed anche senza assoggettarsi a nessuna visita. Il vetturale che ottiene una lettera di transito, dà una pieggieria di riportare o presentare le mercanzie ad un posto d'uscita; in modo che gli oggetti attraversano i paesi senza rimanervi, e quindi senza pagare veruna tassa. Le mercanzie sono visitate all'entrare, indicate in un processo verbale, pesate, suggellate, ec.: all'uscita, i bolli e le legature devono essere ben conservate per verificare se gli oggetti sono tuttora nello stato di prima.

Trapa natante, *ved.* Tribolo acquatico.

TRAPANATOJO; TRAPANO. *(Zooj.; Arti e mest.)*

Strumento da forare, ossia specie di porta foretto molto usato. — Anche nelle opere d'Ippocrate si trova descritto il trapano che fin d'allora usavasi a perforare le ossa per rialzarle o tagliare un corpo estraneo.

TRAPANAZIONE. *(Zooj.; Agric.)*

Operazione che consiste nella metodica applicazione del trapano. Negli animali è operazione difficile; nelle piante è cosa da nulla: in queste trattasi di forare il legno per più o meno di spessore, ma ordinariamente fino al midollo (*V.* Vol. XXIII, p. 328).

Trapassata *(foglia)*, *ved.* Perfogliata.

Trapelare. *(Fis.)* Vol. XXIII, p. 183

Trapeziforme o fatta a trapezio *(foglia)*. *(Bot.)* » 184

Trapiantare. *(Giard.)* » *ivi*

Della scelta degli alberi da trapiantare, p. 191. — Preparazione del suolo, pag. 193. — Preparazione degli alberi per la trapiantagione, pag. 195. — Modi di cavare e trasportare gli alberi, pag. 196. — Piantagione dell'albero nella sua nuova destinazione, pag. 198. — Trattamento degli alberi dopo la trapiantagione, p. 200. — Spese di tutte le operazioni indicate, p. 201.

Trapiantatojo, *ved.* Pugnello.

Trappola. *(Cacciag.)* V. XXIII, p. 201

TRASFORMAZIONE. *(Fis.)*

E' il cangiare, ossia il modificare che fanno i tessuti, mercè la nutrizione, e per cui ne vengono certi mutamementi nella disposizione, nel numero, nella consistenza, e, da ultimo, nella natura delle loro molecole costituenti.

La trasformazione dei tessuti gli uni negli altri, dice *Andral*, costituisce uno dei fatti più generali che presenti da studiare la storia degli esseri organizzati. Tale trasformazione costituisce uno dei grandi fenomeni che presenta lo sviluppo dell'embrione, e molti de' suoi tessuti non acquistano il proprio stato perfetto, se non dopo essere stati successivamente uno o due altri tessuti. Scorgesi eziandio verificarsi questa legge di trasformazione nella serie degli animali, in cui, secondo i bisogni di ogni specie, certo tessuto sparisce, per essere sostituito da certo altro; così, ad esempio, si rimpiazzano del continuo nei differenti animali i tessuti fibroso bianco, fibroso giallo e muscolare. Lo si rinviene, per ultimo, nello stesso animale, e nell'uomo in particolare, tanto qual semplice fatto fisiologico in diverse epoche di sua esistenza infra-uterina, che come fatto patologico in molte delle malattie dalle quali può desso essere attaccato.

Non tutti i tessuti si trasformano gli uni negli altri con pari frequenza e maniera, ma vanno soggetti, nelle loro trasformazioni morbose, a certo numero di leggi, cui possonsi riepilogare nelle seguenti:

Tutti i tessuti dello stato normale possono morbosamente prodursi a detrimento del tessuto cellulare, il quale, per costituirli, si trasforma in ognuno di essi; almeno esistono dessi nel sito che questo occupava; in siffatto elemento cellulare adunque, tramite comune nell' embrione di tutti gli altri tessuti, possono nell'adulto tutti siffatti tessuti per anco svilupparsi accidentalmente.

Il tessuto nervoso non può così formarsi a spese del tessuto cellulare altro che nei punti stessi in cui esiste normalmente, allorquando in uno di tali punti esso comportò una perdita di sostanza; per tal guisa vide *Beclard* i nervi divisi riprodursi; gli altri tessuti possono formarsi indifferentemente in ogni luogo ove siavi tessuto cellulare.

Nel tempo stesso che soffre cotal metamorfosi in altro tessuto quel tessuto cellulare che circonda gli organi o che ne occupa l' interno, questi organi stessi non comportano nel proprio tessuto veruna trasformazione: ora siffatto tessuto rimane intatto, ora non lo si rinviene più che in rimasugli, pel motivo che incontrò l' atrofia, nel tempo stesso che sviluppossi il tessuto accidentale.

La natura delle trasformazioni del tessuto cellulare è in alcuni casi determinata dalla natura stessa delle funzioni cui può essere chiamato accidentalmente ad adempiere; e quindi, laddove esercitasi insolito confricamento, esso diviene tessuto sieroso; si fa tessuto cartilaginoso in quel luogo nel quale evvi accidentale necessità d' azione elastica. Colà poi ove occorre protezione delle parti viventi contro di un corpo estraneo, trasmutasi esso in tessuto integumentale di variabile perfezione; nei siti in cui trovasi fortuitamente portata una testa di osso, esso cambiasi ad un tempo in molti tessuti, i quali dispongonsi per modo da costruire certa cavità articolare più o men analoga per la sua forma e tessitura alla cavità articolare normale, e va discorrendo.

Quando un tessuto comportò certa soluzione di continuità, il tessuto cellulare, pel quale esso riparasi, va sottoposto a comportare in sua nutrizione tale modificazione, che si trasforma in tessuto ora esattamente analogo al tessuto diviso ed ora soltanto ad altro tessuto dal quale quest'ultimo trovasi normalmente sostituito in molti animali; così i muscoli tagliati si riuniscono spesso mediante un tessuto fibroso, e tale ultimo è precisamente quello che scorgesi pur di frequente negli animali surrogare il tessuto muscolare. Medesimamente, inoltre, una sostanza cartilaginosa s'interpone qualche volta tra i frammenti di un osso fratturato, oppure una viera ossea mantiene a contatto i due pezzi di certa cartilagine rotta, e nella serie animale vediamo, giusta le specie, i tessuti ossei e cartilaginosi essere pure sostituiti l' uno dall' altro.

I tessuti diversi dal cellulare capaci di trasformarsi, sono soltanto quelli che nel corso della vita embrionaria o nella serie animale, presentino egualmente costanti trasformazioni.

Le trasformazioni accidentali che tali tessuti possono incontrare, sono della stessa natura delle trasformazioni normali cui essi soffrono, tanto nell' embrione umano, che in altri animali adulti; quindi la cartilagine può trasformarsi in osso, ma non diviene mai tessuto mucoso; questo è suscettibile trasmigrare in tessuto cutaneo e viceversa. Il tessuto muscolare può cambiarsi in tessuto fibro-

so; ma qui limitansi siffatte trasformazioni, assai meno estese di quelle ond' è capace il tessuto cellulare.

Quei tessuti che nell' embrione o nella serie animale non incontrano trasformazioni conosciute, non ne presentano neppure nei casi morbosi. In certe circostanze, nelle quali crederebbesi che avvenga siffatta trasformazione, essa effettuossi nel tessuto cellulare vicino, oppure fuvvi semplice sviluppo delle parti rudimentarie, come nel caso, verbigrazia, in cui la pelle dell' uomo si ricopre di cornee produzioni.

Qualunque tessuto il quale diventi atrofico, tende a comportare una trasformazione comune, e ritorna allo stato di tessuto cellulare; così questo ultimo tessuto, dopo aver preesistito allo sviluppo di tutti gli altri elementi organici, si trova di nuovo solo, come esso era nel principio della formazione dell' essere allorquando questi altri elementi svaniscono. E' curioso vedere negli animali certi tessuti risolversi pure in tessuto cellulare secondo che essi cessano di tornar utili; tale è il caso del legamento cervicale posteriore, le cui fibre, visibilissime nel cavallo e specialmente nel bue, diventano meno elastiche nel montone, cane, porco; esistono soltanto in rudimento nel gatto, e nell' uomo, da ultimo, non sono più altro che tessuto cellulare. Nell'uomo stesso esso ricomparisce fra quelli che esercitarono fortemente, durante la loro vita, i muscoli della parte posteriore del collo, o la cui testa, spinta abitualmente al davanti ed all' ingiù da pesanti fardelli, aveva bisogno di essere sostenuta mediante un legamento simile a quello che negli animali adempie allo stesso ufficio.

Qual è la causa prossima del gran fenomeno della trasformazione? Puossi sempre considerarlo come il prodotto di un lavoro d'irritazione evidente o latente? In molti casi possiamo, a dir vero, comprendere qual primo fenomeno lo stimolo della parte in cui si effettuerà la trasformazione con afflusso sanguigno più o meno abbondante; altre volte però non riscontriamo più nulla di simile; ed anche per induzione o per analogia non sempre è dato rigorosamente ammetterlo; ed, in ogni caso, d' altronde, e qui ancora più che per qualunque altra modificazione della nutrizione, lo stimolo, la irritazione, la congestione sanguigna non possono riguardarsi che come produttori di un disordine qualunque della nutrizione, ma per essa non si spiega la specialità della modificazione. Più meditasi sulle cause delle trasformazioni, più si rimane convinti non doversi scorgere in esse che i risultati dell' aberrazione della nutrizione normale, spesso preceduta, non però costantemente nè necessariamente, da un lavoro di irritazione. Hassi il diritto di dire che questo non è nè costante, nè necessario, in molti casi, nè l' osservazione dei sintomi, nè lo studio delle cause, nè l' apertura dei cadaveri non ne dimostrano la esistenza; se, inoltre, la conoscenza delle leggi della embriogenia, e di quelle che presiedono alla nutrizione dei diversi esseri organizzati, ne induce a concepire la possibilità di ogni trasformazione di tessuto, senza necessità di uno stimolo antecedente. E' forse per la esistenza di questo stimolo che nel feto si produce una varietà nell' origine di una arteria? Se nell' essere che si forma non si concepisce uno stimolo antecedente, come indispensabile a siffatto cambiamento di luogo nel deposito dei materiali nutritivi, perchè nell'essere formato vorrebbesi che fosse desso necessario ad ogni mutamento non già nel luogo, ma nella scelta di questi materiali nutritivi? E' forse perchè esiste un grado di più nella loro azione nutritiva che le cartilagini costali si ossificano nel vecchio, che la

sclerotica degli uccelli è ossea nella sua parte anteriore, che in certo animale il tessuto fibroso diviene musculo, e viceversa? I pesci ossei hanno dessi maggior attività di nutrizione dei condropterigi? Che vediamo noi in tutto questo? Altro che certa serie di molecole nutritive deposte nel luogo di altra serie, senza saperne di più; scorgiamo una differenza nel modo di nutrizione, ma la differenza del modo non implica in veruna guisa necessità di differenza del grado. Crea una irritazione, fa affluire artificialmente sangue verso un tessuto, tormentalo con tutte le varietà possibili di stimolo, tanto in intensità che in durata, eccettuato nelle circostanze in cui possono adempiersi le leggi fissate precedentemente, non produrrai che per accidente alcune trasformazioni di tessuto; tale accidente coinciderebbe esso con certa varietà di forza e durata del lavoro d'irritazione? non lo crediamo. Siffatto accidente annuncierà la esistenza di nuove condizioni nella nutrizione cui non siamo in grado di produrre come produciamo la irritazione, ma che poterono svilupparsi in occasione di questa.

TRASPARENTE; *Pellucidus. (Bot.)*

Dicesi di tutte le pareti delle piante che lasciano passare la luce, qualunque sia il loro colore e la loro natura. Dicesi anche, ma a torto, *foglie trasparenti*, quelle munite di punte trasparenti, come quelle del *millepertugio*.

TRASVERSALE; *Transversus. (Bot.)*

Mirbel chiama *valvole trasversali* quelle, che, come nell' *hyosciamus*, nell' *anagallis*, hanno la loro sutura parallela alla base del pericarpio. *Tramezzi trasversali*, quelli che si estendono da un lato all'altro del pericarpio, e per conseguenza sono paralleli al piano della sua base, come nella *cassia fistula*, ecc.

TRASVERSO; *Transversus. (Bot.)*

Che è posto nel senso della larghezza.

TRATTAMENTI (Influenza dei buoni e dei cattivi trattamenti sugli animali domestici). *(Igiene vet.)*

Del rigore e della dolcezza nell' educazione dei puledri.

Immediatamente dopo lo slattamento incomincia l' azione diretta dell' uomo su questi animali ancor giovanetti. Per lo più vengono levati dal pascolo per essere rinchiusi nella scuderia; quindi piangono vivamente la lor madre e la perduta libertà; si agitano; si dibattono; si tormentano; e se sono allacciati corti provano uno stringimento, una estrema fatica; e se sono allacciati con un cappezzone a corda lunga, essi corrono pericolo di incapestrarsi ed anche di strangolarsi.

Nelle stalle larghe e nelle scuderie sarà meglio lasciarli liberi.

Sono necessarie tutte le buone maniere, affine di non guastare il loro carat-

tere; nè si dovrà batterli mai e nè anche minacciarli.

Si attenderà che sieno molestati dalla fame per somministrar loro il nutrimento: così sostituendosi, in qualche modo, alla loro madre. Questo dono sarà accompagnato con molte carezze. Abituati una volta alla mano possente dell'uomo, essi si lascieranno attaccare, governare, levare i piedi, e, col tempo, imbrigliare e sellare.

Li si farà trottare alla lunga; di seguito saranno montati, o sottomessi all'attiraglio, agendo sovr'essi coll'allettamento, la distribuzione dell'alimento e delle carezze, piuttostochè colla paura ed il dolore dei gastighi.

L'uomo incaricato di educarli studierà il loro carattere. Son essi timidi? Egli li rassicurerà, gli incoraggerà con buoni trattamenti, guardandosi dal batterli, dall'impaurirli, dal renderli timorosi ed ombrosi. Sono essi ombrosi? con impertubabile pazienza farà conoscer l'oggetto che tanto timore lor incuteva. Sono essi impazienti del freno, collerici, impetuosi, e nello stesso mentre fieri senza malizia? egli raddoppierà con essi i riguardi, attendendo pazientemente che si calmino, ed in questo intervallo li priverà del nutrimento. La sera od il domani il puledro, per l'ordinario, avrà meditato, si rassegnerà ad obbedire, e mangerà volentieri; quindi se obbedisce, gli si prodigheranno delle carezze; ma qualora non bastasse tale lezione, converrà privarlo anche del sonno.

L'institutore dei puledri deve schiettamente spiegarsi co' suoi allievi, non esiger ciò che non può ottenere e non abbandonarli giammai. Serberà loro il castigo soltanto nei casi estremi ed a proposito. Non li punirà con collera, ma anzi con sangue freddo, come costretto dalla necessità, e dopo questi esempii, che saranno rari, egli tornerà d'un'aria ridente col suo sistema di dolcezza e di compiacenza.

Collo stesso metodo viene riformato il carattere dei cavalli naturalmente fieri e generosi, divenuti maliziosi per essere stati suverchiamente eccitati e strapazzati.

Esempii che dimostrano l'influenza della dolcezza e della pazienza sopra i cavalli.

Eranvi un tempo degli scudieri incaricati dell'educazione dei puledri nati nelle razze selvaggie. Venivano chiamati *cavalcatori da bardella*. Essi ammaestravano dei giovani cavalli, allevati in tutta la libertà della natura, a lasciarsi avvicinare nella scuderia, levare successivamente i quattro piedi, soffrire la briglia, la groppiera, i zoccoli, ecc., essi li assicuravano, li rendevano docili al montare, non impiegavano la forza ed il rigore che dopo aver tentati tutti i mezzi di dolcezza che essi potessero ritrovare, e con questa ingegnosa pazienza rendevano un cavallo mansueto, docile, obbediente, amico dell'uomo.

Uno scudiero saggio e paziente non percuote mai un cavallo che ostinatamente rifiutasi di passare per una strada. Esso vi pianta un palo, attacca a questi il suo cavallo, ed ivi lo lascia ventiquattro ore senza bere nè mangiare. Passato questo tempo, egli ritorna con una misura d'avena e con dell'acqua; se il cavallo obbedisce, lo si lascia mangiare e bere, ed ordinariamente egli è corretto; in caso diverso, lo si lascia ancor là dodici ore, qualche volta anche più, ed il cavallo termina col pensarvi sopra e cedere.

Quasi tutti i cavalli viziosi sono divenuti tali per essere stati maltrattati nella loro infanzia. Forse erano d'un carattere fiero, ma un uom bestiale ha eccitato

la loro collera vendicativa, ed essi hanno presa in odio tutta la specie umana. Tale un *andaluso* magnifico, che era stato forzato ad essere rinchiuso in una loggia; alcun uomo non osava avvicinarlo. Gli si gettavano degli alimenti per un pertugio praticato nel soffitto. Introducevansi nella sua prigione dei cani, dei moltoni, ed esso li accoglieva con benevolenza; vi si facevano entrare a ritroso dei giumenti; ed egli li trattava parimenti bene; la sola vista d' un uomo lo trasportava all' eccessivo furore.

Un simile carattere si sarebbe probabilmente domato sotto una mano dolce, paziente ed abile!

Si andava ad uccidere a colpi di fucile un cavallo non meno inferocito che questo *andaluso*. Uno scudiere lo acquistò per il prezzo della sua pelle, e poscia lo sottomise alla dieta e lo privò del sonno. Quando l' animale si trovò estenuato dalla fame e dalla fatica, lo scudiere si mostrava da lungi con l'alimento. Si risvegliava forse il furore? in allora si allontanava col cibo, e vi mandava un palafreniere armato di un frustino. Questa dimostrazione, ripetuta più volte, ottenne il mirabile effetto di render docile il cavallo, di farlo amico dello scudiere, e di contraccambiargli le più affettuose carezze. Così i rapporti più intimi si stabilirono fra il benefattore e l' oggetto del beneficio.

Potere della dolcezza per sottomettere e far travagliare le bestie bovine.

Non è solamente il bue, ma anche il toro, che, trattato con dolcezza, si lascia attaccare senza difficoltà, e traccia tranquillamente un solco. In alcuni paesi si riguardano come pericolose e quasi impossibili le mute dei tori per il lavoro: pure in alcune parti dell' Alta Alvergna sono le più comuni. Ma per usare dei tori si ebbe molto riguardo di usare la forza e la violenza.

Si uniscono questi vigorosi animali prodigando loro ogni sorta di carezze, e dando loro del sale. Si accoppii da prima con un bue addestrato il giovine toro, se lo lasci camminare a lato senza farlo tirare, indi si ponga un leggiero fardello perchè lo trascini; e in cinque o sei lezioni, l'educazione sarà compiuta. Dopo qualche tempo, egli diventerà istitutore del compagno, che se gli porrà a lato.

L' educazione avrà costato un po' d' avena o di crusca, alcuni grani di sale, ma non diede soggetto nè ad un colpo di pungiglione, nè a quello di una frusta.

Così i due tori lavorano senza téma, sotto la condotta di un bovaro, munito di un pungiglione spuntato, l'uso del quale è d' avvertire piuttostochè di eccitare: nè mai quello di punire.

I due tori hanno ciascuno il loro nome, ed essi obbediscono alla voce del loro conduttore, il quale è loro amico.

Allorchè i bovari entrano nella stalla per provvedere le rastrelliere, buoi, vacche e tori, girano verso essi de' guardi, nei quali è dipinta la riconoscenza; essi li seguono senza difficoltà quando vanno a guidarli al pascolo, tornano facilmente alla stalla, e sottopongono il collo al giogo. Ognuno conosce il posto che deve occupare, mentre l' uno è attaccato al giogo l' altro fa spontaneamente il suo giro per presentarsi.

Se l' ardore degli animali travaglianti si rallenta, il bovaro col canto li rianima.

E' col canto, e non tormentandoli a colpi di pungiglione, che i conduttori de' carri alvergnesi accelerano i passi dei buoi, i quali negli ultimi giorni dell' autunno trasportano gli enormi foraggi del Cantal (nell' ovest della Francia a Poitù). Questo modo di eccitare i buoi è usitatissimo ed antichissimo; qui si conosce

da tempo immemorabile il *musicante* o cantore il quale è incaricato di incoraggiare, colle sue arie, i buoi che tracciano i solchi.

Della dolcezza riguardo alle vacche da latte e alle bestie da pascolo.

La produzione permanente del latte presso la vacca, come presso la capra e la pecora, non è nella natura. Le razze selvagge non secernono latte che il tempo necessario ai loro figliuolini per abituarsi ad altri alimenti; gli organi mammari s' impiccioliscono e spariscono in certa guisa in queste femmine, fra due allevamenti. Se esse sono sortite da razze selvagge, anticamente domestiche, esse ritornano alla servitù, portando le modificazioni dello stato d' indipendenza, e non dando latte che in presenza dei propri allievi.

Le vacche completamente domestiche cessano spesso di somministrare del latte, dopo la perdita dei loro nati, e solo coi buoni trattamenti e colla dolcezza puossi richiamare in loro quel fluido.

Gli economi non ignorano che, a pari condizioni, le vacche trattate con dolcezza, offrono sempre una assai maggior copia di latte; e che ve ne sono talvolta di quelle che lo rifiutano ostinatamente a delle servaccie indiscrete. Avvene ancora di quelle, le quali, abituate a darlo ad una terriera, lo ricusano ad una estera; delle altre pure dalle quali non si potrà ottenerlo se non con le carezze e col porger loro delle buone vivande.

L' animale che vuolsi allevare per ingrassarlo, abbandonato che sia al pascolo deve lasciarsi in piena quiete. Tutto intento alla digestione niente deve turbarlo.

Cento buoi erano al pascolo in una prateria della vallata d' Auge, dice *Grognier (Cours d' hygiène)*; e la speculanon riescì, perchè in mezzo alla prateria stessa, si fece passare una strada per la quale transitavano frequenti e rumorosi carri.

Nel Limosino, quando, al finire dell' ingrassamento, un bue è disgustato del cibo, il bovaro che gli presenta l' alimento a traverso uno sportello si pone a cantare. Quando l' animale mangia, si arresta il cantore; e se il bue riabbandona il cibo, allora il bovaro ricomincia il canto e il bue ripiglia pure il suo alimento.

Delle distinzioni e delle umiliazioni considerate come mezzi di agire sugli animali.

I mulattieri spagnuoli forniscono di piume i loro animali più ardenti ed i più docili, e li privano per un tempo determinato se essi hanno motivo di lamentarsi. I carrettieri del mezzogiorno della Francia, se osservano una bestia da tiro stanca, sfinita, minacciano di attaccarla dietro la barra; se essa non si anima all' appressarsi del primo villaggio s' infligge la pena.

I cavalli di puro sangue, i quali riportano i sfarzosi premi alle corse inglesi, sono coperti, anche alla scuderia, di ricchi arnesi; le loro mangiatoie sono di scelti marmi, e le rastrelliere loro di legno d' acaiù. Sovvene fra questi di quelli che han persino cinque e sei valletti, sotto il nome di grooms; nè è lecito ad essi di comparire alla presenza de' cavalli se non se vestiti in grande livrea, tenendo il cappello basso.

Questa, senza dubbio, è una maniera britannica alcun poco esaltata; ma è vero nondimeno che il sentimento della sua importanza infiamma il corsiere inglese, e lo fa volare nell' arena con la rapidità del lampo.

Noi vediamo nei cavalli bardati ric-

camente un certo orgoglio, il quale decade se sieno rivestiti di arnesi più semplici.

Si son veduti dei cavalli distinti marciare con non curanza, la testa bassa e l' occhio smorto, perchè essi si sentivano coperti d' una polve, la quale non era quella dei combattimenti!

Effetti della violenza e dei cattivi trattamenti sopra i tori ed i buoi travagliatori.

Gli antichi non osavano attaccare i tori, e noi veggiamo nei libri de'geoponici romani che i loro bovi non erano più forti dei nostri, quantunque meno affaticassero. E frattanto quali mezzi violenti non adoperavano per sottoporli! Si sceglievano degli uomini grandi, robusti, di voce forte e minaccievole; e questi erano incaricati di avvezzare l' animale. Lo legavano essi, l' attacavano fortemente alla mangiatoia, dove egli era tenuto per quattro o cinque giorni col giogo sopra la testa, privandolo del cibo e del sonno; e quand'egli erasi reso debole ed estenuato, si veniva ad ammansarlo con del sale, del vino, delle pagnotte, indi a forza di minaccie e di colpi, se lo abituava al travaglio.

Questo metodo violento di sottomettere i buoi è usitato in gran parte della Francia, e per questo motivo non si giunge sempre allo scopo di perfezionarli. Allora si dice che lavorano male e sono pericolosi. Si distaccano avanti il tempo; essi divengono difficilmente grassi, e si consumano con perdita. Ve ne furono alcuni che fu impossibile sottometterli ad alcun travaglio, altri che hanno cessato di travagliare per essere stati maltrattati.

Ed è per ciò, che due bovi, i quali per lungo tempo aveano servito con la maggiore docilità, divennero ad un tratto indomiti e furibondi; essi aveano cangiato il boaro, il nuovo era brutale, ed, a grande discapito del proprietario, essi più non s' ingrassarone.

Un toro più dolce e trattabile usciva al pascolo insieme con alcune vacche guidato da un pastorello e da un cane. Da un istante all' altro esso divenne arrabbiato persecutore d' uomini e cani, sicchè costretti furono alcuni terrazzani di ucciderlo a colpi di fucile. Si è conosciuto da poi che la furia del toro sviluppossi in tal maniera per avergli il pastore aizzato il cane, col quale sostenne un sanguinoso combattimento. Nè di poi mai più si è potuto calmare il furore del toro offeso.

Dell'abuso dei castighi sopra il cavallo.

Invece di agire sopra il più fiero ed il più docile dei quadrupedi colla dolcezza, le carezze, gli elogi le distinzioni lusinghiere ed altre dolci persuasive, è unicamente col frustino e gli sproni che si pretende assuefarlo al morsó ed alla bardatura. Invece di far conoscere la propria volontà, con que' mezzi che si chiamano *d' aiuto*, vale a dire, con leggeri movimenti della gamba o della mano, viene adoperata la violenza; se lo ferisce con lo sprone, o se lo percuote tanto per una mancanza, come per dargli un ordine. E in tal maniera si pretenderebbe di ben addestrarli, correggerli, guidarli! Ma ne succede invece il contrario, poichè da sì strani trattamenti, non potendo il destriero percepire l' intenzion del rettore ei si rende invece vizioso e restio.

Se con tale ingiusto rigore si educherà il puledro, non resterà mezzo di correggere il cavallo adulto.

I castighi hanno resi, in certa guisa, necessarii i castighi.

Ma bisogna pur anche non infliggerli che a proposito, con ritenutezza, e, direi quasi, per forza; imperocchè di fre-

quente si batte spesso il cavallo senza misura come pure senza motivo. Villanzoni, vetturali, postiglioni, cocchieri, battono gl' infelici cavalli per cattivo umore, per abitudine, per ozio, per divagarsi!

L' animale vittima di tali strapazzi non esprime il dolore che soffre, ma si vede a dimagrire; le di lui forze affievoliscono, la sua agilità, e la elasticità svaniscono; e se a tutto ciò aggiungeremo gli eccessi del travaglio e la scarsezza del cibo, deperirà l' animale e in breve si renderà inabile a sostener il travaglio.

Del travaglio prematuro e del travaglio eccessivo.

E' ordinariamente affine di ottenere più sollecito il fine del lavoro che si percuotono gli animali travagliatori. E' già noto che il puledro ed il giovenco guadagnansi il proprio cibo col lavoro, ed è perciò che collo scudiscio e col pungiglione pretendesi dar loro la forza che la natura non ha ancora in loro sviluppata.

Felice il giovine cavallo se non è sferzato prima che le reni sue non sien vigorose e gli venga sovrapposto un fardello grosso da poterne a grande stento sostenere il peso! se ciò avviene, sarà alterata la sua costituzione. Egli mostrerà per tempo i segni dell' usura senile, egli sarà reso un mostro allorchè dovrebbe mostrare la pienezza della sua energia.

Nè lo si sottometta ad un travaglio prematuro; se quello che si richiede è al disopra delle sue forze, se egli è ciò che si chiama strapazzato, può morire subitaneamente, essere preso da malattie acute o da affezioni croniche.

Nel primo caso, che non è molto raro, l' autossia scopre delle rotture nello stomaco, nel diaframma ed in alcuni grossi vasi.

Le malattie acute prodotte da questa causa sono delle violenti indigestioni, l' attrappatura, la lombaggine, i tetani, la flussione di petto.

Tra le malattie croniche risultanti da un travaglio abitualmente eccessivo, si possono citare le esostosi, le anchilosi, le dilatazioni dei vasi sanguigni e delle capsule articolari, quasi tutte le affezioni ai piedi, i reumatismi, la tisi polmonare.

Non ogni malattia qui ricordata si dichiara sotto questa influenza. Ma l'animale cade pur anco in una magrezza e persino nel marasmo; essendo che, spossate tutte le proporzioni fra le perdite e le riparazioni vitali, nè il riposo, nè il migliore regime alimentare possono ristabilire l' animale.

Non si ingrassano i buoi che servono al lavoro; questi, dicesi a Lione, hanno il fegato bruciato.

Rapporti fra la condizione degli animali e lo stato della società.

Siccome agenti e prodotti della coltura, gli animali sono gli elementi principali della pubblica ricchezza, ed essi sono tanto più numerosi, tanto più belli, tanto più produttivi, quanto più sono trattati con dolcezza. Questa, senza che il nutrimento sia più dispendioso, li preserva dalle malattie, fa che vivano più a lungo, li rende più vigorosi e più docili, e fa altresì che trasmettano per via della generazione le loro qualità fisiche e morali.

Travagliando senza rammarico, e, dirò così, di buona volontà, fanno più di lavoro con minor fatica; per la loro cura abbisognano meno servi e meno tempo. Si può senza timore abbandonarli nei pascoli; se essi ne sortono, ciò sarà per ritornare spontaneamente alla propria stalla, dove gli attende il nutrimento e le carezze.

Nei pascoli immensi dell' America si lasciano divagare gli animali senza guar-

diani, perchè, memori appunto della dolcezza con cui vengono accolti, fedelmente ritornano alle proprie stalle. In Isvizzera, nella Alvergna da sè si conducono qua al castello, là al burrone; e ritornano. E' con un piccabue senza punta che il lavoratore del Cantal conduce i suoi bovi, ed il loro piede non è che più sicuro in mezzo ai precipizii. Il solco dei campi nella Fiandra è profondo e corretto; e ciò perchè il lavoratore fa girare col mezzo solo delle redini i suoi cavalli, nè si serve di frusta.

Con tutta dolcezza viene trattato il cavallo arabo, il quale si considera anzi come membro della famiglia. Il fanciullino si sollazza fra le gambe della fiera cavalla, la quale, alla voce del suo padrone, si slancierà, divorerà lo spazio, ed in meno d' un giorno, senza prendere alimento, lascierà dietro sè quaranta leghe.

La Francia, giunta al più alto grado di civilizzazione, non tratta ella gli animali domestici barbaramente? E non si dice perciò con ragione che Parigi è l' inferno dei cavalli? E le provincie di questo florido regno non imitano in ciò la capitale?

Ma è ben perciò che in alcun paese d' Europa, non eccettuata la Spagna, nè l'Italia, il bestiame non è sì cattivo quanto in Francia!

E considerando questo triste soggetto sotto un altro raporto, io potrei domandarmi, se i trattamenti barbari esercitati sopra gli animali domestici sono senza influenza sopra la pubblica morale. Non sarebbe ormai tempo di far cessare lo scandalo di questi combattimenti di animali? di questi trasporti di mucchi di vitelli semivivi sopra carrette, le quali rotolano nelle strade? di questi macelli sanguinosi che lordano i più popolati quartieri?

In Inghilterra, per proteggere gli animali contro la brutalità dei loro padroni, furono promulgate alcune riforme, specie di codice oscuro.

Invece di domandare queste leggi protettrici, noi ci contentiamo di proclamare, nei sensi della nostra conscienziosa pubblicazione, che l' interesse il più possente dell' uomo è di trattare con dolcezza tutti gli animali specialmente quelli dotati d' intelligenza e di sensibilità, i quali crescono, vivono, travagliano, e muoiono per lui.

Trattore o Burghe. *(Zooj.)* Volume XXIII, p. 205
Traumatiche, *ved.* Cause.
Traumatico. *(Zooj.)* » ivi
Travagarla. *(Equit.)* » ivi
Travaglio. *(Zoop.)* » ivi

TRAVAGO o TRAGUARDO.

Si dà questo nome alla parte mobile degli strumenti di topografia che si dirige verso gli oggetti dei quali vuolsi determinare la posizione relativa per rappresentarli sulla carta. Così le alidade del *grafometro*, della *bussola*, della *tavoletta*, servono a trovare gli angoli fatti dai varii raggi visuali, i quali, partendo da un punto, tendono alle torri, agli alberi, alle case di cui vuolsi segnare la posizione sulla pianta.

L' alidada è un regolo mobile, alle cui estremità alzansi perpendicolarmente due pezzi di rame; uno dei quali ha un foro a cui ponesi l' occhio; e l' altro una apertura quadrata nel cui mezzo è teso un filo: questi due pezzi diconsi *traguardi*. Per mirare un oggetto, dirigesi l' alidada in maniera che il raggio visuale, che parte dal foro di uno dei traguardi e rade il filo dell' altro, vada al punto di mira. La dirittura viene determinata dal piano fatto in tal guisa che deve essere esattamente perpendicolare a quello del regolo, e raderne giustamente l' orlo.

L' alidada della *bussola* è diversa

da questa. Nelle arti si dà inoltre il nome d'alidada a qualunque indice che giri sul centro d'uno strumento per indicare di quanti gradi esso abbia girato. Questo termine intendesi abbastanza da sè per non abbisognare di maggiore spiegazione.

Negli istrumenti di precisione però, si preferiscono i *cannocchiali* alle alidade, mentre vi si trova più facilità di mirare da lungi, e maggiore esattezza nelle osservazioni; ma allora il prezzo dell'istromento è maggiore.

L'alidada deve poggiare esattamente sul circolo graduato, e tuttavia la pressione che la tiene unita al circolo deve essere leggera affinchè il regolo girando non tragga seco anche il circolo stesso. Si ottiene tale effetto con una molla o lamina elastica. L'alidada viene premuta contro il circolo con una vite a testa molto larga, al di sotto di questa testa vi ha una molla arcuata le cui due cime poggiano sulla superficie dell'alidada: allorchè si strigne la vite la molla comprimesi, e colla sua pressione tiene il regolo dell'alidada appoggiato al piano del circolo.

Travasamento, Travasare, *ved.* Vino.

Trave. *(Costr. rur.)* V. XXIII, p. 205

TRAVERSA. *(Arch. rar.)*

Trave che ponesi trasversalmente sotto ai correnti d'una impalcatura, e sostiene le cime dei correnti più corti ove questi devono lasciare una apertura. Nella ordinaria costruzione delle impalcature, i correnti sono paralelli, vanno da un muro all'altro ed hanno le loro due cime appoggiate su questi muri, o sopra travi disposte lungh'essi: nei luoghi però dove passano canne di cammino, i correnti non possono continuarsi fino ai muri, perocchè vi sarebbe pericolo d'incendio; quindi è d'uopo accorciare questi correnti e farne sostenere un capo da una traversa; questa poggia sui correnti vicini sui quali è calettata, e che per tal motivo sono più forti degli altri. Nello spazio vuoto rettangolare che rimane verso il muro passano la nappa e la canna del cammino. Così pure si adattano traverse ai cavalletti del tetto nel punto ove passano le canne di cammino, e nei solai ove si voglia fare una ribalta, una scaletta, od altro mezzo di porre in comunicazione da un piano all'altro per un angusta apertura.

Le traverse fannosi talvolta di ferro; allora sono una spranga di ferro, quadra o piatta, le cui cime sono piegate a squadra o dritte, secondo i casi, e poggiano sulle due travi prossime; questa spranga riceve e sostiene le travi accorciate per lasciar passare il cammino.

Traversagni o Colatori. *Ved.* Volume XVI, p. 582.

Traversine, *ved.* Mule traversine.

Trebbia, Trebbiare, Trebbiatura. *(Econ. rur.)* Vol. XXIII, p. 206
Trebbiatura col coreggiato. » ivi
— colle pertiche. » ivi
Coreggiati meccanici, p. 207. —Macchina di *Hansen*, p. 208. — Macchina di *Ray di Planazu*, p. 210.
Trebbiatura delle biade sulla botte. » 210
— con pertiche. » 211
Nuovo trebbiatoio pei cereali, e particolarmente pel riso, ec., p. 212.—Macchine da trebbiare le biade svedesi, scozzesi, inglesi, ec. p. 213.—Macchina di *Perpesson, ivi.* — M. scozzese di *Meikle*, pag. 214. — Macchine svedesi costruite sopra quelle di *Meikle*, p. 216. — Macchina di *Owen*, p. 220.

TREMAGLIO. *V.* Tramaglio.

TREMANDREE; *Tremandreae.* R. Brown. *(Bot.)*

Piccola famiglia formata soltanto dei due generi *tremandra* e *tetratheca*, composta d' arbusti aventi il portamento delle *ericee*, tutte originarie della Nuova-Olanda, dicotiledoni, appartenenti all' *ipopetalia* di *Jussieu*, ed alle *talaminiflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie alterne o verticillate, senza stipule, semplici o dentate, e spesso munite di peli glandulosi; *fiori* ascellari e solitari; *calice* di quattro a cinque sepali ineguali, ravvicinati in forma di valvole, prima dell' aprimento del fiore e caduchi; *corolla* composta di quattro a cinque petali eguali, alterni coi sepali, più lunghi degli stami, i quali in numero di otto a dieci sono posti e coppie in faccia di ciascun petalo; *antere*, offrenti da due a quattro logge, aprentisi alla loro sommità mediante di un piccolo buco o di una sorte di tubo; *ovario* ovoide, compresso, a due logge, racchiudenti ognuna due o tre ovoli pendenti; *stilo* terminato da uno o due stimmi, ed il *frutto* è una cassula compressa, biloculare, aprentesi in due valvole settifere nel mezzo della loro faccia; *semi* inseriti al di sopra del tramezzo, terminati da una appendice caruncolliforme; *embrione* dritto in un endosperma carnoso.

Questa famiglia ha molti rapporti colle *poligalee*, dalle quali differisce pei suoi stami liberi per le sue antere a due o quattro logge, pella sua corolla regolare, e colle *droseracee*, da cui distinguesi pelle sue antere, pelle logge del suo ovario, le quali non racchiudono che due o tre ovoli, ecc.

(Tav. CXXVI).

Fig. 475. Estremità di un ramoscello, tetrateca glandulosa, *tetratheca glandulosa*.

Fig. 476. Un fiore spogliato de' suoi petali ed ingrandito.

Fig. 477. Uno stame ingrossato.

Fig. 478. Il frutto ingrossato; *a*

lo stesso più grosso e tagliato trasversalmente.

*Fig.*479. Un seme molto ingrossato.

Tremella. *(Bot.)* Vol. XXIII, p. 253

TREMELLIDEE ; *Tremellideae.* *(Bot.)*

Tribù stabilita nella famiglia dei *funghi*. *V.* questo vocabolo.

Trementina. *(Bot.)* Vol. XXIII, p. 253
Tremmiatria. *(Zooj.)* » ivi
Tremolina. *(Bot.)* » ivi
Che cosa sia e classificazione, p. 253.
——, *nome volg.* della Briza maggiore. *V.* q. v. *(Suppl.)*.
—— mezzana. » ivi
Tremolino, *nome volgare* della Tremolina mezzana. *V.* q. v.

TREMOLO. *(Bot.)*

Albero di belle forme, che è una specie di PIOPPO. Le foglie, sorrette da manichi o pezioli esili e schiacciati, agitansi al menomo soffio ; pel che i botanici lo chiamano *populus tremula.* Il tremolo non si adopera che a fare assicelle sottilissime o piccoli lavori di tornio : dà poco calore e brucia rapidamente ; serve a riscaldare i forni. Seccandosi, ristrignesi molto, e fendesi quando lo sia eccessivamente ; secco pesa 37 libbre, 6781 al piede cubico ; il decimetro cubico pesa 5,38 ettogrammi. Le foglie ed i germogli de' giovani ramoscelli servono di cibo alle vacche, alle pecore ed alle capre. Quanto si è detto sulla coltivazione del PIOPPO applicasi a questa specie di esso.

Trequarti. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 253
Tresmarino, *ved.* Rosmarino.
Trespino. *(Bot.)* E' il *berberius vulgaris.* *V.* Cratego (*Suppl.*).

Tri. *(Bot.)* V. XXIII, p. 253
Triaca, *ved.* Teriaca.

TRIADELFO ; *Triadelphus. (Bot.)*

Dicesi degli stami aventi i filamenti attaccati in tre androfori, come nel *millepertugio d' Egitto. Decandolle* considera come *triadelfi* gli stami di alcune *dalbergiee,* di cui il superiore è libero, e i nove altri uniti in due gruppi, l' uno di quattro e l' altro di cinque.

Triandria. *(Bot.)* V. XXIII, p. 254
Triangolare, *ved.* Ischio uretrale.
—— *(foglia). (Bot.)* » ivi
Triarii. *(Bot.)* » ivi

TRIASSIFERO. *(Bot.)*

A tre assi. Dicesi dell' infiorescenza, come nella *lavandula spicata,* Linn.

Tribbiare. *V.* Trebbiare.
Tribbiano. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 860.
—— (uva), *ved.* Trebbiano.
Tribia. *(Bot.)*, *n. v.* dell' *alium angulosum.*
Triboli, Tribolo, Tribulo. *(Bot.)*, *nomi volg.* del Melito officinale. *V.* questo voc.

Il nome di *tribolo* assegnasi pure alle *anthemis cota, cotula* e *altissima;* *ved.* Antemide e Matricale ; ed eziandio al *trapa natans,* detto più propriamente *tribolo acquatico. V.* q. v.

Triboli, *nome volg.* del Meliloto officinale. *V.* questo vocabolo.
Tribolo acquatico. *(Econ. rur.)* Volume XXIII, p. 254
Che cosa sia e classificazione, p. 254.
——, *nome volg.* dell' Antemide altissima. *V.* questo vocabolo.

Tribolo a foglia grande, *n. v.* del *melilotus italica.*

—— biancone, *n. v.* del *melilotus sibirica.*

TRIBOLO DI VIRGINIA *(Tribulus cistoides;* Trib. a foglie di cisto) *(Giardin.)*

È naturale delle contrate calde dell'America, e perciò allevasi in istufa calda.

Tribolo marino, *n. v.* del *trapa natans, ved.* Tribolo acquatico.

TRIBOLO TERRESTRE; *Trib. terrestris,* Linn.; volg. *Basapie, Ceciarello, Croce di malta, Tribolo.*

Specie di pianta annua dicotiledone, già della famiglia delle *rutacee*, ed ora di quella delle *zigofillee,* e della *decandria monoginia* di Linneo.

Caratteri generici.

Calice a cinque foglioline; *petali* cinque; *stami* dieci; *stimma* quasi quinquefido; *frutto* di cinque a dieci *cassule,* connate e d'ordinario armate di punte spinose.

Caratteri specifici.

Cauli coricati, distesi sopra la terra, pelosi, lunghi un piede e mezzo, *foglie* alate senza impari, a 12 o 14 fogliette opposte e piccole; *fiori* gialli, ascellari, solitarii.

Dimora e fioritura.

Cresce spontanea e fiorisce in giugno e luglio; questi fiori somigliano all' *eliantemo comune.*

Tribulo, *vedi* Tribolo.

TRIBRATTATO; *Tribractatus. (Bot.)*

Dicesi dei fiori muniti di tre brattee.

TRIBRATTEOLATO; *Tribracteolatus. (Bot.)*

Avente due ordini di brattee, ed il più interno munito di tre bratteette.

TRIBU'; *Tribus. (Bot.)*

Nome applicato alle sezioni stabilite nelle famiglie, e sono alle famiglie ciò che le specie sono ai generi.

TRICA. *(Bot.)*

Specie d'apotecio. *V.* Giroma.

TRICAMARO; *Tricamarus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* all' etairio, quando è composto di tre camere, come nell' *aconitum lycoctonum,* ecc.

TRICASSULARE; *Tricapsularis. (Bot.)*

Dicesi dei frutti formati di tre cassule riunite.

TRICCHI TRACCHI. *(Bot.)*

E' una *scopa* (Erica mediterranea).

TRICEFALO; *Tricephalus. (Bot.)*

Munito di tre teste o cime. Dicesi principalmente dei *frutti* coll' ovario munito di tre sommità organiche, come nel *buxus sempervirens.*

TRICHIACEE. *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Ad. Brongniart* nella famiglia delle *licoperdacee V.* Funghi.

Trichiasi. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 255

Trichida. *(Zooj.)* Malattia della coda. *Ved.* Vol. VIII, pag. 735.

Trichidio. *(Bot.)* » ivi

TRICHILLEE; *Trichilleae. (Bot.)*

Tribù stabilita da *Decandolle* nella famiglia delle *meliacee.*

Trichismo. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 255

TRICHIURO. *(Ittiol.)*

E' un genere di pesci, il quale ha una specie *(T. elettrico)* che dicesi possedere una potenza elettrica analoga a quella della torpedine. Abita il mare delle Indie.

Tricho. *(Bot.)* Vol. XXIII, p. 255

Trichonema speciosum, *n. l.* dell' Issia bulbocodia. *V.* questo vocabolo.

Tricocco, *nome volg.* del Cratego lazzeruolo. *V.* questo vocabolo *(Suppl.)*.

Tricocca *(casella)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 255

TRICOCEFALO. *(Entom.)*

Genere di vermi appartenente alla famiglia delle *ascuridie* o *nematoidi* del *Rudolfi*.

Questi vermi trovansi nei grossi intestini e rare volte ne' tenui. Vi ha quello che abita nell'uomo *(T. dispar*, Rud.); quello dei montoni, dei bovi e delle vacche *(T. affinis*, R.); quello del cinghiale *(T. apri*, Linn., *T. crenatus* R.); e quello della lepre, della volpe e del topo.

Tricoide. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 256
Tricoidea *(foglia)*. *(Bot.)* " ivi
Tricolore. *(Bot.)* " ivi

Tricolore, dicesi pure in botanica, ha tre colori.

Tricoma, *ved.* Plica.

Tricomane. *(Bot.)*, *n. v.* e specifico dell' *asplenium trichomanes*. *Vedi* Aspleno.

TRICOSANTE ANGUINA. *(Orticolt.)*

Sinonimia.

Anguina, Mich.; *Trichosanthes anguina*, L. e Mill.; da noi volgarmente *Zucchetta chinese*, *Serpentone*.

E' questa una specie di pianta dicotiledone, spettante alla famiglia delle *cucurbitacee*, ed alla classe *monoecia monadelfia* di Linneo, e per i moderni alla *monodelfia triandria*.

Il nome *trichosanthes* significa in greco *fiore chiomoso*, ed esprime il principal carattere del genere, cioè l' essere cigliate agli orli le cinque divisioni interne e corolliformi del calice, le quali sono cortissime, acute e depresse. In quanto agli *stami* sono eguali a quelli delle *momordiche*.

Nei fiori femmine, tutte le parti sono allungate, cioè i tre stimi in forma di lesina, posati supra uno stilo filiforme, e l' ovario che diviene un lungo frutto; le tre logge del quale sono molto separate, ed i semi compressi son ricoperti di una tunica.

Questa specie seminasi sotto la stufa a telaio; e i frutti raccolgonsi quando son mezzo maturi. E in questo stato, tagliati in piccole fette, cotti e convenevolmente condizionati, formano un cibo sano e di grato sapore.

Tricosi. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 256
Tricospermi *(funghi)*. *(Bot.)* " ivi

Tricotomo, *ved.* Dicotomo.

Trictrac. *(Ornit.)* *n. v.* della Tordella *(Turdus viscivorus* Linn.). *Vedi* Tordo maggiore.

TRICUSPIDO; *Tricuspis*. *(Bot.)*

A tre punte. Dicesi principalmente dei *frutti*.

TRIDALE o LATTUCARIO. *(Bot.)*

Estratto del sugo latteo che si fa gemere della lattuga comune.

Tridentata, *ved.* Dentata.

Tridente. *(Str. rur.)* *vedi* Volume XXIII, p. 416.

TRIDIGITATO; *Tridigitatus*. *(Bot.)*

Dicesi delle foglie *composte*, a tre fogliette. *Vedi* Ternato.

TRIDIGITATO-PENNATO; *Tridigitato-pennatus*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alle foglie

i di cui pezioli secondari (sui di cui lati sono attaccate le fogliette) partono in numero di tre dal peziolo comune, come nell' *hoffmanseyia*, ecc.

Trienna. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 256

TRIENNALE; *Triennalis. (Bot.)*
Che vive tre anni. Si applica ad alcune piante vivaci.

Trifesa. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 256

TRIFIDO; *Trifidus. (Bot.)*
Diviso in tre fino alla metà. Dicesi principalmente del *calice* e della *corolla*.

TRIFILLO; *Triphyllus. (Bot.)*
Dicesi del calice quando è formato di tre parti.

TRIFLORO; *Triflorus. (Bot.)*
Dicesi del peduncolo munito di tre fiori.

TRIFOGLIATE; *Trifolieae. (Bot.)*
Sotto-tribù della famiglia delle *leguminose*.

TRIFOGLIATO; *Trifoliatus. (Bot.)*
Dicesi del peduncolo avente tre foglie.

TRIFOGLIATO. *(Bot.)*
Dicesi *stopia trifogliata* quella in cui è mesciuto il trifoglio alto fra le biade nel mese di marzo, e che si sega a mezzo loglio.

Trifoglio. *(Econ. rur.; Agric.)* Volume XXIII, p. 256

Che cosa sia; classificazione, p. 256.
—— acetoso, *n. v.* dell' Ossalide bianca *V.* questo vocabolo.
—— acquatico, *nome volg.* della Meniante trifogliata. *V.* q. v.
—— agrario, di *Linn.* » 257
—— —— di *Sch.*, *ved.* T. campestre. » 259

Trifoglio album, *ved.* T. bianco dei prati.
—— alessandrino. V. XXIII, p. 257
—— alpestre. » ivi
—— angustifoglio. » ivi
—— aspro. » 258
—— aureo, *ved.* T. agrario di *Linneo*.
—— bastardo. » ivi
—— bianco dei colli. » ivi
—— bianco dei prati. » ivi
—— bolognese, *ved.* T. pratense.
—— bruno. » ivi
—— campestre, di *Linn.* » ivi
—— ——, di *Schreb.* » 259
—— cavallino, *ved.* T. pratense; e dell' erba medica cavallina. *V.* questi voc.
—— d' Argovia. — Varietà del T. ungherese.
—— dei campi, *ved.* T. campestre. » 256
—— dei giardinieri, *nom. volg.* del Citilo dei giardini. *Ved.* questo voc.
—— delle marcite, *ved.* T. ibrido.
—— delle mosche, *n. v.* del Meliloto officinale. *V.* q. v.
—— del Rossiglione, *ved.* T. rosso.
—— di Brabante, *ved.* T. pratense.
—— dilatato. » 259
—— di Lombardia, *ved.* T. pratense.
—— di Piemonte (gran Trifoglio di), *ved.* T. pratense.
—— di San Giovanni.—Varietà del T. rosso.
—— di Spagna, *ved.* T. pratense.
—— di Stiria, *ved.* T. pratense.
—— domestico, *ved.* T. bianco dei prati.
—— doppio, *ved.* T. rosso.
—— elegans, *ved.* T. elegante.

ad altri vegetabili, p. 267. — Danni arrecati al trifoglio: insetti, malattie, pag. 271. — Vantaggi diretti e indiretti del trifoglio, p. 272.

Trifoglio, avvicendamento co' cereali, ottimo. *Ved.* Vol. XXII, pag. 645.

TRIFOGLIOLATO; *Trifoliolatus*. *(Bot.)*

Dicesi delle foglie composte di tre fogliette, due delle quali opposte ed una terminale articolata al di sopra delle altre due, come nella *medicago* e nell' *hedisarum*.

Trifogliolino salvatico, *n. v.* della Erba-medica luppolina. *V.* q. v.

Trifogliolo bianco, *n. v.* del Trifoglio bianco dei prati. *V.* q. v.

Trifoglione, *nome volg.* del Trifoglio pratense. *V.* q. v.

—— di fior pavonazzo, *n. volgare* dell' Anemolò epatico. *V.* questo voc.

Trifolium, *ved.* Trifoglio e Meliloto.

Triforcati *(filamenti)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 274

TRIFORCATO; *Trifurcatus*. *(Bot.)*

Dicesi dei *peli* che si suddividono in tre alla loro sommità, come quelli della *trincia hirta*.

TRIFORME. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Cassini* alla *calatide* quando è composta di tre sorta di fiori differenti nella forma, come nell' *erigeron acre*.

Triga. *(Bot.)*, *n. v.* della Ventolana *(bromus)* regalina. *V.* q. v.

TRIGAMO; *Trigame*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Cassini* alla *calatide*, quando è composta di tre fiori differenti di sesso, come in molte *calendulee* e nelle *artotidee*.

Trigastrico. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 274

Trigemine *(foglie)*. *(Bot.)* » ivi

TRIGHIANDO; *Triglans*. *(Bot.)*

Nome dato da *Mirbel* al *calitro* racchiudente tre *ghiande* sotto uno stesso inviluppo, come nel *castagno*, ecc.

Triginia. *(Bot.)* Vol. XXIII, p. 274

TRIGINO; *Trigynus*. *(Bot.)*

Dicesi dei fiori aventi tre pistilli.

TRIGLIA; *Mullus*. *(Ittiol.)*

Si dà questo nome ad un genere di *pesci* ossei, olobranchi, di *Dumeril*, ed a quello delle perche di *Cuvier*.

Caratteri specifici.

Catope toraciche; *corpo* grosso, bislungo, compresso; *opercoli* brachiali, lisci; *scaglie* grandi e facili a staccarsi, tanto sul corpo che sulla testa, la quale è mediocre; *fronte* assai declive; due lunghi *cirri* sotto il mento; *occhi* ravvicinati; *denti* in doppia fila, piccoli, poco sensibili, mancanti talvolta anco del tutto al margine della mascella superiore, vale a dire, agli intermascellari; due *pinne* dorsali.

Per questi caratteri distingueremo facilmente le *triglie* dai *cheilini*, dai *labri*, dai *cheilioni*, dagli *ologinnosi*, dai *monodattili*, i quali hanno una semplice fila di denti; dagli *spari*, che hanno una sola pinna dorsale, e dai *ditterodonti*, che hanno i denti voluminosi.

Enumerazione delle specie.

Tra le specie che compongono questo genere, ne indicheremo soltanto le due seguenti.

TRIGLIA PICCOLA; *Surmuleto*; *Mullus surmuletus*, Linn.

Abitudine.

Vive nel mare Mediterraneo, nell' oceano Atlantico, nel Baltico, nelle acque dell' Arcipelago, delle Antille, sulle rive della Cina, ec. Nel suo viaggio intorno al mondo, il commodoro *Byron* trovò una grande quantità di bellissimi pesci di questa specie in una baia arenosa della costa dei Patagoni, allo stretto di Magellano. Sulle coste delle Alpi marittime si prende assai più frequentemente della vera triglia.

Questo pesce, che gli antichi Greci avevano consacrato a *Diana*, dea della caccia, perocchè credevano che inseguisse ed assaltasse i pesci dannosi, vive in branchi, i quali escono, verso il cominciare della primavera, dalla profondità del mare, e vanno in fregola vicino all' imboccatura dei fiumi, locchè ripetesi tre volte l' anno, come aveva già notato *Aristotele*.

Usi.

La carne di questi pesci è bianca, polposa, fogliacea, d' un sapore squisito e d' una facile digestione. Al pari della triglia, furono pei Romani, al tempo degli imperatori, un oggetto di ricerche e di piaceri insensati, e diedero perciò luogo al proverbio: *Non li mangia chi li prende.* Stimavasi allora in particolar modo la testa ed il fegato.

TRIGLIA ROSSA; *Mullus barbatus*, Linn.; *Mullus ruber*, Lacèp.

Caràtteri specifici.

Questo pesce, che la natura sembra aver favorito in modo particolare, unisce la ricchezza dell' abito e l' eleganza delle forme alla squisitezza del sapore. Un ricco manto d' oro di porpora ammirabilmente sfumato, sembra da essa essere stato steso sul dorso, mentre profondeva, sul ventre e sui lati, le tinte lucide dell' argento più puro, del rubino più fulgido.

Abitudine.

Vive in diversi mari, specialmente nel Mediterràneo, ove è sparso copiosamente, sulle coste d' Italia, e specialmente della Campagna di Roma e di Sardegna, non che su quelle di Malta, del Basso Egitto e nelle acque di Candia, nelle isole dell' Arcipelago della Grecia; trovasi pure in quelle della Propontide, del Bosforo e del mar Nero; ed egualmente nell' oceano Atlantico, ed altrove.

Usi.

Presso i Romani il gusto di questo pesce ascese a tal punto, che ne pagavano il valore del peso in argento: e ve ne sono che pesano fino a quattro libbre. In una delle satire di *Giovenale* trattasi di una spesa di quattrocento sesterzi per quattro di questi pesci; e l' imperatore *Tiberio* ne vendè uno solo per quattromila sesterzi, il quale, a dir vero, pesava circa cinque libbre e che gli era stato donato.

Le triglie di Marsiglia erano allora specialmente riputate, e *Milone*, colpevole d' un omicidio, ed esiliato in quella città, dopo essere stato mal difeso da *Cicerone*, ebbe l' imprudenza di dire, quando quel grande oratore gli inviò la sua difesa corretta: *Che si stimava felice che non fosse stato deciso così, senza di che egli sarebbe tuttora a Roma e non mangerebbe quelle squisite triglie di Marsiglia.*

Senza che si possa oggidì accusare alcuno di simili stranezze, si fa tuttora gran conto di questo pesce, specialmente nella Linguadoca e nella Provenza. A Costantinopoli è uno dei più comuni e nel tempo stesso dei più ricercati. In Crimea, la bontà della sua carne gli ha fatto dare il nome di *sultan balik* o *pesce del sultano*. Secondo il celebre viaggiatore *Pallas*, quello del mar Nero è eccellente.

TRIGO. *(Bot.)*
Nome portoghese del grano marzuolo *(triticum aestivum)* citato dal *Vandelli.*

TRIJUGATO; *Trijugatus.* *(Bot.)*
Dicesi delle foglie composte di tre coppie di fogliette.

TRILEPIDO; *Trilepidus.* *(Bot.)*
Munito di tre scaglie.

TRILOCULARE; *Trilocularis.* *(Bot.)*
Dicesi dell' ovario e dei frutti aventi tre lobi.

TRIMA; *Tryma.* *(Bot.)*
Nome dato da *Necker* ad un frutto coll' inviluppo doppio, il primo drupaceo, ed il secondo solido, come nella *noce ordinaria.*

TRINA DI FIANDRA. *(Bot.)*
E' la *spireae filipendula,* Linn. *Ved.* Spirea.

TRIOICO; *Trioicus.* *(Bot.)*
Dicesi delle piante aventi i caratteri della *trioecia.*

TRIPALEOLATO; *Tripaleolatus.* *(Bot.)*
Composto di tre *pagliette.* Non si applica che alla *lodicella,* come nella *bambusa arundinacea.*

TRIPARTIBILE. *(Bot.)*
Dividentesi spontaneamente in tre parti. Dicesi principalmende dei *frutti.*

Tripartitum *(folium)*, *ved.* Partita.

TRIPARTITO; *Tripartitus. (Bot.)*
Diviso al di là della metà in tre parti. Si applica a diversi organi delle piante.

TRIPE; *Thrips. (Entom.)*
Nome d' un genere d' insetti emitteri, formante di per sè solo un gruppo o una piccola famiglia.

Questo nome, adoperato dapprima da *Linneo*, è stato da lui tolto ad *Aristotele*, il quale indicava così un piccolo insetto, un vermicciuolo.

Questo genere distinguesi assai facilmente da tutti quelli del medesimo ordine degli emitteri pei caratteri seguenti, che sono, nel tempo stesso, quelli della famiglia: le *ali* superiori sono ocracee ed incrociate; nel che differisce da tutti i generi vicini alle cicale ed agli afidi, i quali non hanno le ali incrociate e le hanno per lo più trasparenti e membranose. Le ali superiori o semi-elitre incrociate sono inoltre assai strette e lineari, mentre sono larghe in tutti gli insetti che s' indicano ordinariamente sotto il nome di *cimici terrestri* o *acquatici*.

Caratteri generici.

Possiamo adunque caratterizzare le trippi con le indicazioni seguenti.

Corpo allungato, ad *elitre* piane, strette, incrociate, stese sul dorso nello stato di riposo; *antenne* d' otto articoli, della lunghezza della testa e del corsaletto; *becco* eccessivamente corto; *zampe* corte, con due articoli, l' ultimo dei quali forma come una vescichetta.

TRIPE FISAPO; T. NERO; VESCICA-PIEDE; *Thrips physapus*, Linn.

Caratteri specifici.

Nero, peloso, *antenne*, *tibie* e *tarsi* pallidi; *astucci* ed *ali* bianche, senza macchie.

Osservazioni.

Questo insetto, quasi microscopico, intacca il gambo delle biade al di sopra di alcuno dei nodi più elevati nel punto che il grano sta per formarsi, e lo fa inaridire insieme alla spiga. Nel maggio del 1805 si moltiplicò oltre modo nelle campagne in vicinanza di Torino, e vi produsse un danno assai rilevante. Non ci è noto se in tale circostanza siasi fatto alcun tentativo per distruggerlo ed allontanarlo dai campi.

Tripennata *(foglia)*, *ved.* Alata.

TRIPENNATO; *Tripennatus. (Bot.)*
Epiteto dato da *Mirbel* alle foglie il di cui peziolo comune è munito lateralmente di pezioli secondari, mentre questi ultimi fanno pure lateralmente dei pezioli terziari, sui di cui lati sono attaccate le fogliette, come nel *thalictrum minus*, nel *daucus carota*, ecc.

Tripetala *(corolla)*, *ved.* Polipetala.

TRIPETALO; *Tripetalus. (Bot.)*
Dicesi dei fiori aventi tre petali.

Tripetaloidee *(plantae)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 277

Triplicato *(fiore)*. *(Bot.)* » ivi

TRIPLICE; *Triplex. (Bot.)*
Dicesi dello *stimma*, quando è profondamente diviso in tre lobi, come nelle *iridee*.

Triplinervata *(foglia)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 277

TRIPLINERVE; *Triplinervis. (Bot.)*
Vedi Triplo.

Triplo *(ovario)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 277

TRIPLO; *Triplus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Decandolle* ai *nervi*, quando il nervo longitudinale emette da ogni lato un nervo principale quasi al di sotto della base. Le foglie così disposte diconsi perciò pure foglie *triplinervi*, come nell' *heliantus tuberosus.*

TRIPLOSTEMONI; *Triplostemones. (Bot.)*

Dicesi degli stami quando il loro numero è triplo di quello delle divisioni della corolla.

TRIPOLO. *(Bot.) V.* TRIPULI.

TRIPPA. *(Mamm.)*

E' volgarmente conosciuto sotto questo nome il primo stomaco dei grossi animali ruminanti, che dai naturalisti e dagli anatomici vien chiamato *ventre*: quest' ultima parola usasi comunemente per indicare lo stesso primo stomaco nelle piccole specie, come agnelli, ecc. *V.* STOMACO, VENTRE, RUMINANTE, RUMINAZIONE e RUMINE.

Trippa di dama, trippamadama. *(Bot.)* E' la *salvia sclarea.*

Trippamadama. *(Bot.) V.* Trippa di dama.

Trippetto dei Romani. — Varietà di Spugnolo, *ved.* Morchella commestibile, *V.* questo vocabolo (*Suppl.*).

Trippotto, *nome volg.* dello Spugnolo esculento. *V.* questo vocabolo.

TRIPTERO; *Tripterus; (Bot.)*

Munito di tre ale. Dicesi dei *fusti*, dei *semi*, dei *frutti*, dei *pezioli*, ecc.

Tripuli, Tripolo, Trituli. *(Bot.)* E' il *melilotus officinalis*, Linn., detto anco *tribulo* o *tripolo*. *V.* Meliloto.

TRIQUETRO; *Triqueter. (Bot.)*

Sinonimo di *triangolare.*

Triquetum *(folium)*, *v.* Trilatere.

TRISEPALO; *Trisepalus. (Bot.)*

Avente tre sepali. Dicesi del *calice.*

TRISERIATO; *Triseriatus. (Bot.)*

Disposto su tre serie o ordini.

Trisgrencioli, Trisgrencinoli. *(B.)* E' l'*erica vulgaris*, Linn.

Trismo. *(Zool.)* Vol. XXIII, p. 277

TRISPERMO; *Trispermus. (Bot.)*

Munito di tre semi. Dicesi dei *frutti*, delle *logge*, come il frutto della *claytonia.*

Trisplaenico. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 277

Trissagine. *(Bot.)* E' il *teucrium chamaedrys*, Linn. *V.* Teucrio.

Trissomo. *(Zooj.)* » ivi

TRISTILEATO; *Tristyleatus. (Bot.)*

Munito di tre stili.

Trita-paglia. *(Strum. rur.)* Volume XXIII, p. 277

Tritello. *(Econ. dom.)* » 279

Tritico. *(Bot.) V.* Frumento.

Tritoli. *(Bot.)* E' il *melilotus officinalis.*

Triteofia. *(Zooj.)* » 280

Triternata *(foglia)*. *(Bot.)* » ivi

Triticum, *nome latino* delle specie di Frumento. *V.* q. v.

—— barella, T. gallicum, T. maximum, T. durum, *nomi lat.* del Frumento tomentoso. *V.* q. v.

Tritossido. *(Chim.)* » ivi

TRITURAMENTO DEI TERRENI.

Si sa che quando la terra è troppo compatta, le acque non vi ponno scendere, l' aria non vi agisce come dovrebbe

alla superficie, e le radici delle piante non vi penetrano che difficilmente. Il coltivatore ha quindi cura di triturare la terra o lavorandola con arature, colla vanga, o colla zappa, o introducendovi letami, sabbia e simili. Raccomandasi però di non render la terra troppo leggera per timore di privare le radici dell'acqua necessaria alla vegetazione, e toglier loro il grado di solidità che le rende atte a resistere ai venti. La superficie della terra è quella che più importa di triturare con frequenti intraversature, sì per distruggere l'erbe nocive che per accrescere l'azione delle rugiade e delle acque piovane.

Triturare. *(Econ. dom.)* Volume XXIII, p. 280

TRIVALVE; *Trivalvis. (Bot.)*

Avente tre valvole. Dicesi principalmente dei *frutti*, come il *tulipano*, il *giglio*, l' *euforbio*, ecc.

Trivella. Specie di aculeo. *V.* q. v.

TRIVELLA o TRIVELLO, TRIVELLATORE.

Il trivellamento consiste nell' attraversare varii strati d' un terreno col mezzo d' una trivella o succhiello, ad oggetto di ricerche di miniere o di acque sotterranee. Adoprasi anche la trivella per facilitare le ventilazioni delle miniere, facendo comunicare fra loro gallerie aperte a differenti altezze. Finalmente, in alcuni casi, come nei paesi di Liegi e di Mons, addoprasi il trivellamento per esplorare vecchi lavori inondati, dei quali non si conosca esattamente la posizione.

Per quanto l' uso della trivella per la ricerca delle miniere sia economico, non devesi però sempre valersi di questo mezzo; spesso non darebbe che una idea molto imperfetta del filone di minerale: allora sarebbe meglio farvi un pozzo; le spese di esso non supererebbero di molto quelle del trivellamento; se occorresse ripetere quest' ultimo più volte, come accade quando si vuole conoscere la inclinazione e la direzione d' un filone scoperto col trivellamento. Nei casi seguenti però il trivellamanto è preferibile ad ogni altro metodo:

1.° Nei terreni i cui strati sono regolari;

2.° Per conoscere la grossezza del terreno che cuopre la formazione metallifera che si vuole scavare;

3.° Per assicurarsi se uno strato che si scava, e del quale si conosce la inclinazione, continui a sussistere ancora ad una data distanza:

4.° Se vi è della torba al di sotto dei terreni d' alluvione che formano il fondo d' una vallata;

5.° Se un ammasso che si scavi prolungasi ad una certa distanza;

6.° Se un filone ben caratterizzato, essendo sterile alla superficie, diviene ricco ad una certa profondità;

7.° Se vi sono strati di terreno fangoso, al di sotto di quello che si è scavato fino a quel punto;

8.° Quanto alla scoperta delle acque sotterranee, il trivellamento è l' unico mezzo che si conosca per condurre alla superficie del suolo quelle abbondanti sorgenti che formano velli d'acqua interni, e producono le fontane saglienti ed i pozzi artesiani.

Fino ad una certa profondità, il trivellamento si pratica facilmente; ma quanto più essa aumenta, maggiori precauzioni e cure abbisognano. Per dare una idea esatta di tale operazione divideremo questo articolo in due parti: faremo conoscere nella prima la trivella ed i varii suoi accessorii; la seconda tratterà dei particolari della operazione del trivellare.

Della trivella.

Questo strumento componesi d'un certo numero di spranghe di ferro che si adattano capo a capo e terminano con un utensile inacciaiato, che serve a forare le roccie che deve attraversar la trivella; la sua parte superiore tiene un anello che serve a sospenderle al cavo con cui si sollevano. Si vede quindi che tre sono le parti principali della trivella: 1.° la *testa*; 2.° l'*asta*; 3.° gli utensili. Occorrono inoltre varii *pezzi accessorii* per manovrarla.

La *testa* è formata d'una spranga di ferro lunga 6 piedi (1^m,944) e di una squadratura che varia secondo le dimensioni che si vogliono dare al foro, ma la media è di 13 linee (6^m,034). Una cima della testa termina con un anello e l'altra con una commettitura che varia secondo il metodo adottato per la trivella. Vi si pone un anello libero acciò la trivella possa girare senza il cavo, e viceversa, sicchè il cavo non si attorca e sforza continuamente. Talvolta, invece dell'anello mobile, vi si pone una staffa.

L'*asta* della trivella è composta di un numero indeterminato di spranghe d'uguale lunghezza, e grosse quanto la testa. Queste spranghe si fanno più o meno lunghe, secondo che il terreno in cui deve agir la trivella è più o meno resistente. Le ordinarie dimensioni delle trivelle de' fontanieri sono di 10 a 12 piedi (3^m,25 a 3^m,90); nella trivella del minatore queste spranghe non sono talora che di 4 piedi (1^m,30); ognuna di esse termina alle cime con due commettiture, l'una maschio, l'altra femmina.

Queste commettiture possono essere a *vite*, a *manicotto* o a *forcella*; quella a vite consiste nel lavorar le cime d'ogni spranga, in guisa che l'una presenti una vite in rilievo o *maschio*, l'altra una vite in cavo o *madrevite*, entrambi d'ugual verme. Per commettere queste spranghe, basta invitarle l'una sull'altra. Questa maniera è la più semplice e sollecita, ma ha varii inconvenienti: non si può girare la trivella in senso opposto per timore di svitare le spranghe; inoltre, entra della terra nei vermi della vite, e provasi molta difficoltà a commettere le aste.

La *commettitura a manicotto* consiste nel coprire la unione d'ogni spranga con una scatola o manicotto di ferro che si fa scorrere lungo l'asta e fermasi sulla commettitura: lo si fissa con una chiavarda di ferro munita d'una chiavetta a molla.

Finalmente, la *commettitura a forcella*, che è quella più in uso, componesi d'una specie di forcella che tengono tutte le spranghe da un capo e in cui entra un incastro che è all'altra cima, sicchè ogni spranga ha un incastro ed una forcella. Ogni commettitura componesi quindi sempre d'un incastro e di una forcella, i quali riunisconsi con tre chiavarde, che si ha cura di non porre dallo stesso lato, affinchè due operai possano lavorarvi ad un tratto per invitare e svitare. Siccome interessa che queste chiavarde non abbiano giuoco, si fanno spesso a cilindri che terminano con due augnature. Questa forma esige non solo che il braccio maschio abbia fori cilindrici, ma ancora che le aperture del braccio femmina sieno diverse sui due lati. Spesso i lati della commettitura terminano a linea retta; è meglio che sieno undulati, poichè allora le parti attraversate dalle chiavarde sono solide come tutto il resto della spranga, nè si teme che avvenga una rottura in que punto.

Gli *utensili*, che si adattano alla cima dell'asta della trivella, variano se-

condo la durezza e la tenacità del terreno che si deve forare. Si possono dividere in cinque classi diverse, secondo le loro forme ed i loro usi.

La prima abbraccia i *succhielli*, che servono ad attraversare gli strati di terra vegetale, le terre argillose poco tenaci, le argille compatte ed i calcari teneri.

Gli utensili della seconda classe servono a spezzare, con colpi, le roccedure che s'incontrano di frequente nella ricerca delle miniere; sono questi *scalpelli* e *trapani*, e le loro forme variano secondo la natura dei terreni: faremo conoscere tantosto i principali di essi.

Le *cucchiaie* ed i *cavastracci*, che servono a levare i frantumi prodotti dai colpi degli scalpelli e dei trapani, formano la terza classe.

La quarta classe comprende i varii strumenti destinati ad attraversare gli strati di sabbia mobile che non hanno veruna aderenza, nè si potrebbero estrarre cogli utensili della prima classe. Questi ultimi strumenti, del pari che quelli che si adoperano per allargare i fori fatti dalla trivella ordinaria, sono, quasi esclusivamente, riservati alla ricerca delle acque, e ad ottenere le fontane saglienti ed i pozzi modenesi o artesiani.

Riuniamo nella quinta classe gli utensili accessorii al trivellamento, come gli *afferratori*, *strappa-trivelle*, che si adoperano per levare dai fori le parti di trivella che si sono rotte in corso del lavoro ed impediscono di continuarlo; il *giratoio*, gli *aspi*, ec., che servono a manovrar la trivella.

I *succhielli* si adoperano più spesso dal fontaniere che dal minatore (1), e sono quasi tutti della stessa forma, ma variano moltissimo quanto alle dimensioni. I più piccoli hanno 2 pollici e mezzo di diametro ($0^m,068$) ed i più grandi 12 a 13 pollici ($0^m,380$, $0^m,140$); sono cilindrici o conici. I succhielli conici sono migliori per cominciare il foro dalla trivellatura, sono di più difficile lavoro, e costano più cari dei cilindrici. Son fatti di lamierino molto grosso, e sono parimenti coperti d'una piastra di lamierino, affinchè l'acqua in cui si conducono, non possa stemperare le materie onde sono caricati e farle cadere al fondo del buco. Si adoprano successivamente succhielli sempre più grandi per accrescere il foro e ridurlo alla conveniente larghezza. I più piccoli sogliono essere un che di mezzo fra i conici e i cilindrici; il piano del loro taglio deve avere una certa inclinazione; se fosse orizzontale s'impegnerebbero nel terreno che dovrebbero attraversare, e si durerebbe fatica a levarneli.

Gli *scalpelli* devono terminarsi con piani che non faccian tra loro un angolo troppo acuto perchè presentino maggior resistenza. Sono semplici o incrociati: i primi fanno un foro meno cilindrico degli altri, che diconsi *berretto quadro*; hanno la forma di un cilindro, la cui parte inferiore termina con quattro facce, che si uniscono l'una con l'altra ad angolo retto. Per usare questi diversi strumenti, bisogna alzare l'asta cui è adattato lo scalpello e lasciarla ricadere, avendo cura di girarla d'un sesto di circonferenza, acciò gli angoli saglienti dello scalpello cadano sulle parti non polverizzate dal colpo precedente. In simili lavori, l'utensile agisce col mezzo di colpi soltanto.

(1) Queste particolarità sugli utensili del trivellatore-fontaniere, sono tratte in gran parte dall'opera di *Garnier*, ingegnere in capo delle miniere, intitolata: *Trattato sui pozzi artesiani*, o sulle differenti qualità di terreni in cui devonsi ricercare le acque sotterranee, 1826; opera premiata dalla Società d'incoraggiamento.

I *trapani* si adoperano quando si devono attraversare argille compatte, che difficilmente si lasciano intaccare. Ve ne sono di forme molto diverse: i più comuni sono una specie di succhielli larghi da 5 pollici ($0^m,081$) a 7 pollici (0^m189). Quando con questo strumento si è fatto un foro uguale al suo diametro, allora si adoprano i succhielli per allargare il foro e ridurlo alla dimensione che si vuole.

Nel foramento dei pozzi modenesi, per collocare i tubi di ferro o di rame che devono isolar l'acqua che trapela dagli strati superiori da quella della sorgente che rimonta, è necessario che il foro sia esattamente cilindrico. Per ottenere questo effetto adoprasi un utensile che si dice *allargatoio*, composto di varie facce inclinate in modo da produrre sei spigoli saglienti, e altrettanti angoli rientranti.

Quando il terreno è troppo duro per poter valersi dei succhielli, e che occorre far uso degli scalpelli per forarlo, occorrono *cucchiaie* per vuotare il foro. Questi strumenti adopransi pure quando le materie accumulate al fondo sono troppo liquide, e sono simili ad un succhiello; sennonchè, invece di essere aperti su tutta la loro altezza, lo sono soltanto alcuni pollici al di sopra della apertura inferiore.

I *cava-stracci* o *afferratori* sono semplici o doppii; sono formati d'un'elice di acciaio, che deve esser grossa almeno un pollice, affinchè quando lo strumento è impegnato, si possa ricondurlo fuori senza deformarlo. I cavastracci servono principalmente a levare i sassi che sono caduti dalle pareti del foro e l'ostruiscono; adopransi anche quando la materia accumulata al fondo del foro è pastosa, e presenta sufficiente consistenza per fare un cilindro fra i giri della spira. Nulladimeno, le cucchiaie cilindriche sono preferibili.

Nel foramento dei pozzi artesiani, massime quando lo si pratica nei terreni recenti, come nell'Artese o nei dintorni di Parigi, accade spesso di dover attraversare strati di sabbia mobile. Per levarle, adoprasi una specie d'imbuto di lamierino, in mezzo al quale passa un'asta terminata con un'elice. Alla parte superiore di questo strumento vi è un cerchio di ferro su cui adattasi l'asta della trivella. Questo strumento adoprasi come un succhiello; secondo le dimensioni che gli si danno, si può estrarre più o meno quantità di sabbia. Quelli che si adoperano solitamente nell'Artese, levano un piede e mezzo cubico in tre operazioni. Nello scavo di un pozzo artesiano a Calais, per fornir l'acqua alla cittadella di questa città, *Bellonet*, uffiziale del genio, adoperò un utensile di sua invenzione; il quale componesi di una cassa rettangolare di lamierino, in cui havvi un cilindro pure di lamierino. Questo cilindro è solidamente fissato sulla cassa mediante traverse di ferro. Sull'asta della trivella, che attraversa il cilindro interno, gira una superficie elicoide, fatta di lamierino e stabilmente assicurata sull'asta; questa e la superficie elicoide possono alzarsi ed abbassarsi nel cilindro senza cangiarne la posizione; è solamente fissata alla cassa ed al cilindro interno con due cordoni o anelli che tiene l'asta; passa questa attraverso una apertura fatta nel manico della cassa. Alla parte inferiore di quest'ultima vi è un fondo mobile, per poterla vuotare facilmente.

Per far agire questo strumento, calasi nel foro del trivellamento, il quale deve essere armato del suo cannone di legno. Girasi allora l'asta della trivella, in guisa da introdurla nella sabbia. La cassa, non provando veruna pressione, perchè indipendente dall'asta, poggiasi nella superficie inferiore del foro senza

affondarsi nella sabbia. Continuasi a girar l'asta fino a che il cordone superiore venga a premere il manico della cassa, obbligandola di entrare un poco nella sabbia; allora rialzasi l'asta fino a che il cordone inferiore venga a toccare il manico. La sabbia che era sulla superficie dell'elice cade nella cassa. Ripetesi tale operazione finchè la cassa sia piena, il che ottiensi dopo aver calato dodici volte l'asta. Allora levasi il tutto e si vuota la cassa, togliendo il fondo mobile inferiore. Questo utensile non si può adoperare che quando la sabbia non ha nessuna aderenza, altrimenti il foro in cui lavora la superficie elicoide non si riempirebbe, e questa non produrrebbe verun effetto. Le dimensioni della cassa impiegata da *Bellonet* erano tali che essa levava un piede e mezzo cubico.

Rarissimo è il caso nei trivellamenti a qualche profondità, che non si rompa qualche asta; sarebbe impossibile continuare l'operazione se non si giungesse a levare questi frammenti di trivella che ostruiscono il foro. A tale effetto, adopransi alcuni utensili noti col nome di *strappa trivelle* od *afferratori*. La loro forma varia secondo che la rottura accade immediatamente al di sopra d'una commettitura, o alla metà d'un'asta.

Nel primo caso, si dà all'afferratore la forma d'un *cava-stracci*, se il foro non ha un diametro più grande che l'utensile; il suo interno dev'essere un po' conico, acciò l'asta vi si possa facilmente impegnare; ha due superficie curve interne che si riuniscono a spigolo, e formano un angolo ottuso fra loro. Quando il trivellamento esige l'uso dei tubi, e l'asta siasi rotta in una parte che ne sia guernita, adoprasi allora utilmente una spranga di ferro, alla cui cima è un'elice a verme assai corto, ed il cui piano è perpendicolare all'asse dell'asta. Quando si è calato questo strumento nel foro, lo si gira a poco a poco pel cavo, e con questo movimento l'asta rotta si obbliga ad entrare nella curva; allora tendesi il cavo, e l'attrito che risulta dall'inclinazione dell'asta della trivella basta per levarla.

Quando l'asta si è rotta poco al di sotto della commettitura si vede che è impossibile far uso di questi mezzi, poichè l'asta non presenta più parti saglienti. Allora adoperasi l'afferratore, indicato ordinariamente col nome di *campana de' trivellatori*; ha la forma d'una madrevite, il cui interno conico ed inacciaiato, è ridotto a vermi triangolari, le cui spine sono distanti per lo meno 2 linee ($0^m,005$).

Per afferrare l'asta rotta, si dà un moto di torcimento all'utensile, in modo da fare una vite sulla parte dell'asta che vuolsi levare. La superficie interna della madrevite ugnesi d'olio o d'altro corpo grasso, altrimenti non si potrebbe fare la vite che occorre. Quando si è giunti ad afferrar l'asta con questo utensile, è quasi impossibile che non la si estragga, poichè la resistenza del verme di vite, impegnato in una madre, è superiore a quella che presenta l'asta della trivella a rompersi. Questo afferratore, quando è ben fatto, è quindi il miglior mezzo ed il più sicuro che si possa impiegare.

Della cavria ed altri accessorii.

Per sollevare la trivella, la si sospende ad un cavo che passa sulla puleggia d'una cavria. Variasi la forma di questa macchina secondo la profondità cui si deve giugnere col trivellamento. In questa macchina, la trivella sollevasi con un verricello munito di due leve o aspi; talvolta invece di questo metodo, che è il migliore quando il trivellamento è alquanto profondo, adopransi un settore ed una gran leva alla cui cima tirano gli operai.

Trivellamento.

Quando si vuol esaminare un paese colla trivella, per ricerche di minerali, è d'uopo prima studiarne accuratamente la costituzione geologica. Questo studio preliminare, che deve anteporsi ad ogni ricerca, è principalmente indispensabile quando si fa uso della trivella, che non fa conoscere gli strati del terreno che nella parte che essa attraversa. Scelto il luogo, scavasi un pozzo cilindrico profondo 14 a 18 piedi, e di 5 piedi di diametro: questo pozzo armasi di legname su tutta la sua altezza, in maniera da sostenerne le pareti. Lo scavo di questo pozzo facilita il lavoro, e dispensa dal bisogno di un palco. Stabilito il pozzo, si fanno, nel suolo, che spianasi quanto più si può, quattro incavi nei quali pongonsi quattro travi perpendicolari fra loro, che si uniscono insieme, in modo che la loro superficie inferiore venga esattamente al dritto del suolo. Lo spazio quadrato riempiesi con due pezzi d'asse incavati circolarmente; alla superficie del pozzo ponesi un altro telaio, affatto simile a quello che si è collocato alla parte inferiore, avendo cura che le parti circolari siano esattamente nella stessa direzione verticale. Allora si è certi che introducendo l'asta della trivella nei due fori circolari, essa discenderà per una linea perfettamente verticale, condizione indispensabile per un buon trivellamento.

Uso dei succhielli per attraversare gli strati poco resistenti.

Quando la superficie del suolo è coperta di un terreno d'alluvione o di strati d'argilla poco resistenti, adopransi i succhielli; per introdurli nel suolo basta girarli come una trivella, lo che si fa mediante una leva introdotta nel foro fatto a tal uopo nella testa della trivella; ben presto l'argilla o la terra che si ammucchia nell'interno del succhiello, impedisce che si avanzi di più, e la si rialza per nettarla.

Foramento delle rocce dure mediante scalpelli, trapani, ec.

Quando il terreno presenta rocce dure e difficili ad intaccarsi, lo che succede quasi sempre nei paesi ove sono miniere, è d'uopo lasciar da parte i succhielli, che girerebbero senza produrre verun effetto. Sostituisconsi loro scalpelli, trapani, o berretti quadri, secondo la natura della roccia che devesi attraversare. Allora non si giunge a continuare il foro che tagliando la pietra; bisogna tritarla, ridurla in polvere od in poltiglia, lo che si fa colpendola colla trivella. A tal uopo, sollevasi la trivella mediante un cavo ed un verricello, e la si lascia ricadere con tutto il suo peso alla stessa guisa degli arieti destinati a battere i pali: inoltre, si ha cura di girare alcun poco le aste, acciò le parti taglienti dell'utensile non cadano sempre allo stesso luogo. La sollecitudine del lavoro dipende dal numero di colpi della trivella, nè si possono moltiplicare abbastanza; la manovra che esige in tal caso diviene faticosissima pegli operai che girano il manubrio. Quando il foro è molto profondo bisogna sostituire alla cavria comune una cavria a castello da battere i pali, colla quale si possa far uso di un manubrio lungo per lo meno 6 piedi, e quindi trarre partito da tutta la forza degli uomini che vi si applicano. Allora si sostituisce utilmente al verricello una leva molto lunga, alla cui cima è un arco di circolo, come nelle macchine a vapore.

Le sorgenti che sogliono trapelare

in quasi tutti i terreni impediscono che gli utensili della trivella e l'asta non si riscaldino per l'attrito o i colpi che provano. Se il terreno fosse secco, converrà di tratto in tratto gettar una certa quantità d'acqua nel foro.

Snettamento del foro; modo di commettere e sconnettere i pezzi dell'asta.

Dopo aver battuto per circa un'ora, più o meno secondo la natura del suolo, essendosi accumulata una certa quantità di materia nel foro, la trivella non produrrebbe più effetto, allora bisogna rialzarla col verricello, e sostituire allo scalpello una cucchiaia più o meno chiusa, col cui mezzo si giugne, girando, ad estrarre i frantumi che erano in fondo al foro. Alzasi di nuovo la trivella, riponesi lo scalpello invece della cucchiaia, quando il trivellamento ha acquistato una certa profondità; questo cangiamento d'utensile è lungo, giacchè, per farlo, è d'uopo sconnettere i varii pezzi d'asta componenti la lunghezza totale della trivella. Levasi la leva che serve a girare la trivella; sollevasi questa mediante il cavo che la sostiene, e si innalza in modo che la commettitura della prima asta venga al di sopra del pozzo. Allora ponesi la leva al di sotto di questa commettitura, e la si fissa stabilmente all'asta con biette. La trivella rimane sospesa nel foro mediante questa leva, le cui cime poggiano sull'orlo del pozzo: allora si possono svitare le madreviti e levare il pezzo che è al di sopra del foro. Attaccasi nuovamente il cavo alla trivella, e si disunisce alla stessa guisa un altro pezzo d'asta. Quando i lavori del trivellamento sono giunti a grande profondità, spesso, per sollecitare l'operazione, levansi più pezzi d'asta ad un tratto, e per lo più in numero di tre. Il metodo che si segue è a un di presso il medesimo che abbiamo indicato, ma vi si fanno alcuni piccoli cangiamenti per abbreviare questa operazione, sempre però lunga e tediosa. Sostiensi l'asta della trivella o con chiavi o con caviglie che passano nelle aperture fatte immediatamente al di sotto delle parti maschie delle commettiture che sono alla cima delle spranghe. Acciocchè queste non si sbiechino, ed anche per non ingombrare la tettoia sotto la quale è la cavria, le spranghe, a misura che si levano, drizzansi lungo un albero posto allato della cavria. Per allungar l'asta, l'operazione è la medesima affatto; solo che, invece di innalzar la trivella, se la fa poggiare sulla prima commettitura dopo la testa; si disunisce la testa, aggiungesi un pezzo d'asta, e poi si ripone la testa.

Precauzioni da usarsi nel trivellare.

Quando una circostanza qualunque obbliga ad interrompere il lavoro per uno o più giorni, bisogna estrarre la trivella dal foro, altrimenti questa potrebbe irrugginirsi, e attaccarsi con tal forza in una poltiglia umida e viscosa che la forza del verricello non basti a sollevarla ed i migliori cavi si rompano. In un foramento praticatosi nei dintorni di Parigi fu d'uopo abbandonare una trivella per aver trascurato tale avvertenza. Quando la trivella è levata dal foro, bisogna chiuderlo per impedire che non vi cada nulla che l'ostruisca. Per lo più, oltre all'otturatore vi è anche una ribalta che calasi e chiudesi a chiave.

Per trarre il maggior profitto da un trivellamento, bisogna notare accuratamente ogni circostanza; per ciò devesi estrar la trivella molto spesso, e principalmente ogni qual volta scorgesi un cangiamento nella roccia; si suol esserne avvertiti dalla maggior resistenza che si prova, e dal diverso approfondarsi dei

ferri. I rottami che se ne estraggono, devonsi diligentemente classificare per numeri, a fine di poter conoscere la natura del suolo ad ogni profondità. Se questi rottami sono argillosi devono essere secchi, e se composti di frammenti di pietre o di ciottoli lavati in acqua ben netta. Se lo scopo del trivellamento è la ricerca del carbon fossile, il colore dei rottami sarà uno degl' indizii da consultarsi. Talora l' esame dei rottami fa desiderare di conoscere la natura d' uno strato che è ad una certa profondità: può usarsi a tal uopo uno strumento assai ingegnoso inventato da *Baillet*, che si adopera troppo di raro per venir qui descritto, ma può vedersi al num. 36 del *Giornale delle Miniere.*

Finiremo le particolarità che abbiamo indicato sul trivellamento, dando il *computo approssimativo del costo d' una trivella* atta per giugnere fino a 100 metri di profondità, traendolo dall' opera di *Garnier.*

1.° Venti aste lunghe 15 piedi (4^m,873) e di 15 linee di squadratura, con commettiture maschi e femmine all' estremità, ciascuna del peso di 40 chilogrammi	fr.	1280
2.° Assortimento di sei succhielli di varii diametri, del peso in tutti di 72 chilogrammi	»	288
3.° Scalpello, berretto quadro, trapano, cinque pezzi, del peso complessivo di 43 chilogrammi	»	172
4.° Cava-stracci ed allargatoio, uno solo per sorta, del peso di $15^{chil.}$,50	»	62
5.° Due afferratori, del peso di 12 chilogrammi	»	60
6.° Chiavi, caviglie, chiavarde, madreviti, del peso di 9 chil.	»	32
7.° Leva, del peso di 23 chilogrammi	»	92
8.° Staffa del peso di 7 chilogrammi	»	28
Totale	fr.	2014
A questa somma è da aggiugnersi il prezzo d' una cavria e verricello, si può valutare a circa	»	450
Prezzo totale della trivella, della cavria, ec. .	fr.	2464

Antig di Parigi espose nel 1827 una trivella pei minatori eseguita diligentetemente, a cui fissò il prezzo che segue:

18 Utensili, come succhielli, trapani, afferratori, ec., del peso di 90 chilogrammi	fr.	603
50 Pezzi d' asta di 2 metri colla testa e chiavarde, del peso in tutto di 764 chilogrammi	»	1200
10 Pezzi accessorii, leve, chiavi, cucchiaie, foratoi, ec. . .	»	153
1 Intelaiatura di legno di faggio	»	36
Totale	fr.	1992

Converrebbe aggiungere il valore della cavria, sicchè queste polizza è quasi la medesima che quella di *Garnier*.

E' impossibile prevedere le spese di un trivellamento; queste crescono in gran proporzione a misura che ei diviene profondo, e variano moltó, secondo la natura del suolo che devesi attraversare.

TROCLEARE; *trochlearis*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* all'*embrione* quando è corto, cilindrico, strangolato nel centro, ed offre più o meno la forma di un *rocchetto*, o di una *carrucola*, come quello della *commellina comune*.

TROFOPOLLINE. *(Bot.)*

Nome dato da *Turpin* ad un organo il quale è agli otricelli pollinici ciò che il trofosperma è agli ovoli ed ai semi; egli è infatti mediante queste due sorta di organi che gli ovoli da un lato, ed il polline dall'altro, comunicano colla pianta madre. Quando il trofopolline si prolunga fino alla sutura delle logge, egli le divide in due, e rende le antere come *quadriloculari*. (Turpin, *Saggio d' una Iconog. elementare e filosofica delle piante.*) Da alcuni botanici l' esistenza di tale organo è messa in dubbio, ed è negata da *Guillemin*.

TROFOSPERMA; *Trophosperma*. *(Bot.)*

Nome dato da *Richard* al placentario quando non si divide, ed indica ognuna delle sue divisioni col nome di *podosperma*.

Al brevissimo articolo sulle trombe del Dizionario, crediamo utile di aggiungere quanto segue. Le trombe sono meteore che si presentano in tutti i luoghi, sul mare, sui laghi e sui fiumi, sulle terre abitate e nei deserti. Quando il loro effetto avviene sulle acque, innalzano di queste, le quali ricadono quasi subito. Quando ciò avviene sulle terre, la loro intensità è talvolta sì grande, da svellere grossi alberi e trasportarli con le loro radici; distruggono le abitazioni ed uccidono gli uomini e gli animali; in questo caso, la loro presenza è accompagnata da un vento impetuoso a vortice, che trae seco in quantità immensa e trasporta fino alla regione delle nubi la polvere, le foglie strappate agli alberi e cogli altri corpi leggieri, che si son potuti spesso credere

una nube densa a colonna e d' ordinario allargata verso la sommità.

L'estensione delle trombe, che sono state fin qui osservate, sembra avere avuto, tutto al più, cento tese di larghezza, ma ne hanno spesso assai meno. Molte di esse si sono estese in lunghezza soltanto qualche centinaio di tese, ma quella accaduta presso Anet, ha esercitato i suoi danni sopra un' estensione di cinque leghe circa.

Il centro di questi vortici o turbini è sembrato spesso vuoto a coloro che gli hanno osservati; lo spazio tra questo centro e le estremità trasporta i corpi, i quali sono da queste ultime rigettati, a seconda della loro gravità specifica e della superficie che possono presentare al turbine.

Si atribuisce quasi sempre alle trombe lo straripamento instantaneo dei fiumi e le inondazioni che sono la conseguenza; ma non è quasi possibile che esse ne siano la causa. Una tromba che avesse tolta molta acqua nel mare o nelle acque dolci, potrebbe inondare il luogo non lontano da quello in cui l' avrebbe tolta; ma l'estensione di queste meteore è sempre troppo circoscritta e sono d' una troppo breve durata per fare ingrossare i fiumi e cagionare considerabili straripamenti.

Il caso solo presentando le trombe all'osservazione, la loro esistenza essendo troppo breve, ed il teatro sul quale esercitano la loro potenza essendo sovente poco esteso, ne risulta, che fino ad ora sono state poco osservate dai fisici, e la loro teoria è fin qui poco conosciuta.

Alcuni autori hanno detto che erano originate da fuochi sotterranei o da venti che si urtavano; *Brisson*, *Franklin* ed alcuni altri dotti, hanno loro assegnato per causa l' elettricità; ma sembra che le spiegazioni che ne hanno date lascino tuttora molto a desiderare. E' stato annunziato che vi erano trombe ascendenti e trombe discendenti, e che dovevasi distinguere le trombe di terra e quelle di mare; ma crediamo che non siensi mai presentate che trombe ascendenti e che non siavi differenza alcuna fra quelle di mare e quelle di terra; se vi è qualche differenza fra queste meteore, essa potrebbe stabilirsi soltanto fra quelle che accadono quando il cielo è senza nubi e quelle che si presentano accompagnate da grandine e da tuono.

Vi ha luogo a sperare che dietro più profonde osservazioni spiegheremo un giorno le vere cause di questo meteore; ma, finchè ciò non avvenga, riferiremo quanto ne è stato detto dalla maggior parte di coloro che ne hanno parlato.

Potremmo presentare molti e più esempii di trombe, e specialmente di quelli citati negli autori che tendono, come quelli che precedono, a provare che le meno forti accadono quando vi sono poche o picciole nuvole; che le altre sono quasi sempre accompagnate da grandine e da una burrasca; che non sono mai avvenute in inverno, nè nel corso della notte; che tutte quelle che sono state attentamente osservate, annunziasi sieno avvenute con tempo quieto ed essere state precedute da forte calore; che s' innalzano tutte a spirale, traendo seco, secondo il grado di forza, i corpi che son loro vicini, cioè acque, se si formano sul mare o sopra laghi, o se passano sopra fiumi; polvere e rena, o qualche volta corpi pesantissimi, se il loro effetto manifestasi sulla terra; che tutte portano un allargamento alla loro parte superiore, e che finiscono con lo spezzarsi nella parte inferiore.

Dall' osservazione di tutti questi fatti si è indotti a credere:

1.° Che non vi sono che trombe ascendenti;

2.° Che non si effettuano mai nella notte, nè in inverno nei nostri climi;

3.° Che non devesi far distinzione fra quelle di terra e quelle di mare;

4.° Che non possono esser per causa morale condensate da venti che si urtano, nè da fuochi sotterranei;

5.° Doversi supporre che sieno lo effetto del ristabilimento dell' equilibrio negli strati dell' aria, sia per la differenza della loro temperatura, o per qualche vuoto che si forma alla parte superiore dell' atmosfera.

Le trombe che sono state credute talvolta discendenti, perocchè gettavano molta acqua, rilasciavano solamente quella che avevano attratta, come quelle che si effettuano sulla terra rigettano intorno ad esse i corpi che hanno innalzati e che escono dal vortice per la forza centrifuga.

Se le trombe che si formano sulle acque non fossero ascendenti, qual è la forza conosciuta che potrebbe tener sospesa la colonna d'acqua, la quale, dopo essere stata rotta nella parte inferiore, si separa dal mare e *rimane come sospesa alla nuvola?* (Musch., tomo 2, pagina 776.)

Se si fossero formate trombe nella notte, i danni, che di giorno sogliono quasi sempre cagionare, sarebbero, durante le tenebre, stati tali e sì clamorosi, che certo non avrebbesi mancato di citarne alcuni esempii; ma nessun autore ebbe a farne cenno di sorta.

Non ammettiamo che possano aver per causa nuvole condensate, poichè avvengono spesso quando il tempo è senza nuvole; ma circa ai fuochi sotterranei, non possiamo ragionevolmente fermarci a questa causa; poichè le trombe si spostano e quelli non possono spostarsi.

Supponiamo che una tromba sia una corrente d' aria che s' innalzi a spirale dal basso in alto, nel modo stesso che l' acqua scorre, passando verticalmente e tranquillamente in un luogo più basso, come accade quando passa in un grande imbuto o sotto una cateratta di cui fosse aperto soltanto il fondo, e desse esito dalla sua base ad una massa d' acqua di qualche piede d' altezza. Vedesi allora sopra a quest' acqua tranquilla un mulinello in mezzo al quale trovasi un piccolo foro che inghiotte i corpi leggieri che trovansi al di sopra di questa corrente, nel modo medesimo che la tromba, in un senso opposto, innalza i corpi che incontra alla superficie della terra che percorre.

La tromba è visibile soltanto per i corpi che innalza o che mette in moto, è composta d' un centro (talvolta vuoto), ove trovasi un movimento di rotazione rapidissimo, e delle parti dell' aria che l' avvicinano, le quali servono ad alimentare la corrente.

Ammesso che la tromba sia una corrente d' aria che va a porsi in equilibrio con alcuni strati elevati, chiara ne emerge quindi la ragione della forma larga della sua parte superiore, la quale si estende in tutti i sensi a misura che quest' aria perviene in uno stato analogo al suo calore ed alla sua gravità.

Non così avviene ove ci vogliamo rappresentare una tromba che discende; la sua punta, che arriverebbe in basso, sarebbe tutto al contrario di quello che si è sempre osservato: formerebbe immediatamente sotto di sè un incavo prodigioso nelle acque, invece di produrvi una elevazione, solcherebbe profondamente le terre, invece d' innalzare i corpi, come sempre succede.

TROMBA DA FUOCO. *(Macc.)*

Per estinguere gl' incendii, vi dovrebbe essere una tromba, o più, in ogni villaggio. *(Ved.* Vol. XIII, pag. 125.)

Trombe *(Macc. idraul.)* Volume XXIII, p. 284

Sez. I. Mezzi di alzare le acque dei pozzi, ec. p. 284. — Della carrucola; del verricello a manovella; del verricello a ruota, pag. 285. — Delle trombe, p. 286.

Tromba aspirante.	»	286
— calcante.	»	*ivi*
— aspirante e calcante.	»	*ivi*
— a' mano.	»	287
— olandese.	»	*ivi*

Macchina del sig. *Dupuis*, pag. 289. — Canna idraulica; sifoni; macchina del sig. *Donnavet* di Provins, p. 290. — Noria, p. 291.

Sez. II. Macchine adoperate all'annaffiamento delle terre; vite d'Archimede, p. 292. — Ruote a ciotole; R. a cornetti od a chiocciole; ariete idraulico, pag. 293. — Altre macchine, p. 294.

Sez. III. Macchine idrauliche adoperate nei disseccamenti, e per l'elevazione delle acque stagnanti in gran massa, p. 294.

Trombetta. *(Ortic.)* » 295

——, *nome volg.* dell' Agami di America. *V.* questo voc.

—— del Giudicio, *n. v.* dello Stramonio fastoso. *V.* q. v.

TROMBETTA DI MEDUSA o TROMBA DI MEDUSA. *(Bot.)*

E' il *narcisus pseudonarcisus*, Linn. *V.* Narciso.

TROMBETTE. *(Bot.)*

E' il *gladiolus communis*, Linn. *V.* Gladiolo.

TROMBINI. *(Bot.)*

E' l' *ipomeae hederacea*, Linn.

Trombo. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 295

TROMBONI. *(Bot.)*

Questo nome assegnasi al *narcisus pseudonarcisus* e alla *tulipa gesneriana*, nonchè ad altre specie di tulipani. *V.* Narciso, Tulipano.

Troncata *(foglia)*, *ved.* Mozza.

—— *(radice)*, *ved.* Morsicata.

Tronco. Vol. XXIII, p. 295

——, *ved.* Fusto e Stelo.

Linneo diede il nome di tronco al fusto, generalmente considerato. Ora si riserba pel fusto legnoso delle piante dicotiledoni. *Cassini* dà il nome di tronco al corpo dello stilo delle *sinanteree*; *Hedwig* chiama tronco la parte costituente dei *licheni* (*Vedi* Tallo). Usasi talvolta per indicare il fusto dei *muschi*, astrazion fatta delle foglie e delle altre parti.

Organizzazione dei fusti monocotiledoni.

Lo stipite delle palme, ed, in generale, il fusto di tutte le altre piante monocotiledoni arborescenti, offre un' organizzazione affatto diversa da quella dei vegetabili dicotiledoni.

De Fontaine, pel primo, confermò la grande divisione dei vegetali fanerogami in monocotiledoni e dicotiledoni, dandoci meglio a conoscere, con una dissertazione inserita nel primo volume delle *Mém. de l' Inst.*, la vera organizzazione del fusto dei monocotiledoni, e le differenze che la distinguono da quella dei dicotiledoni.

In generale, il fusto dei monocotiledoni è cilindrico, più sottile, più semplice di quello degli alberi a due cotiledoni; anzi di raro si divide in rami.

Lo stipite di un albero a monocotiledoni, per esempio, di una palma, tagliato a traverso, non presenta, già come

il tronco d'una quercia, d'un olmo o di qualunque altro albero delle foreste europee, un aspetto regolare e simmetrico di zone circolari di legno, d'alburno, di libro e di corteccia, sempre disposte col medesimo ordine, occupando invariabilmente la parte centrale del fusto un canal midollare. Qui tutte le dette parti sembrano riunite o piuttosto confuse le une colle altre. Il midollo ricopre tutta la grossezza del fusto, il legno, disposto a fascetti longitudinali, trovasi in qualche guisa perduto, e come disperso senz' ordine in mezzo alla sostanza midollare. Neppur la corteccia sempre esiste, e, quando non è mancante, riesce sì poco distinta dalle altre parti del fusto da credersi egualmente ch' esse non ne siano affatto coperte. In ogni caso, non offre però codesta struttura a lamine soprapposte quegli *strati corticali*, dei quali abbiamo provato l'esistenza negli alberi a dicotiledoni. In questi ultimi, la parte più dura è quella che più s' approssima al centro del fusto, atteso che dessa è formata di strati legnosi primitivi. Succede il contrario negli alberi a monocotiledoni nei quali la parte più vicina alla circoferenza trovasi avere la maggior solidità. Ed in vero, nei primi gli strati primitivi sono al centro, mentre occupano la circonferenza nei secondi; la qual cosa si comprenderà di leggieri tra poco, allorchè esposto avremo il modo particolare secondo il quale formasi e si acresce il fusto dei monocotiledoni. I fascetti legnosi del fusto, i quali di frequente si riuniscono insieme colle parti laterali, in guisa da formare una reticella più o meno regolare, sono, come nei dicotiledoni, accompagnati da vasi porosi, da trachee e da false trachee.

Per tal guisa adunque, gli alberi monocotiledoni si distinguono dai dicotiledoni non solo nella struttura dell' embrione, ma ancora in quella del fusto. Di fatti, lo stipite, in generale semplice e cilindrico, punto non offre, come il tronco delle quercie e degli alni, strati di legno incastrati gli uni negli altri, e disposti regolarmente intorno d' un canale centrale racchiudente il midollo; ma il midollo forma, in qualche guisa, tutta la grossezza del loro tronco, e le fibre legnose, in luogo d' essere riunite e avvicinate le une contro l' altre, trovansi distaccate, isolate, ed i fascetti sparsi in mezzo alla sostanza spongiosa del midollo.

Organizzazione del fusto delle felci arborescenti.

Nelle contrade del tropico certe felci hanno un fusto cilindrico e legnoso, semplice, coronato da un ampio fascio di foglie terminali, e del tutto analogo allo stipite delle palme. L' organizzazione interna di questi fusti si accosta quindi molto a quella dei monocotiledoni arborescenti. E' questo un tessuto cellulare, nel cui interno sonovi alcuni vasi rigati, spesso ripieni di succhi colorati, riuniti in fascetti, ed aventi, sul taglio trasversale del fusto, macchie brune di forme bizzarre e variate, ora in mezze lune irregolari, ora sotto figure iongolari, come nel ceppo del *pteris aquilina*, in cui sembra vedere un'aquila alemanna.

L' accrescimento delle felci in discorso è assolutamente lo stesso che quelle degli stipiti monocotiledoni. Laonde, del pari che in quest' ultimi, la parte più dura è situata nell'esterno del fusto.

Organizzazione del fusto dei dicotiledoni.

Il tronco degli alberi dicotiledoni è formato di strati concentrici soprapposti, che rappresenta, in qualche guisa, una serie di guaine incastrate le une nelle al-

tre ed aumentate di estensione dal centro alla circonferenza. Tagliato trasversalmente, offre alla considerazione gli oggetti seguenti: 1.° nel *centro*, il *canale midollare*, formato dalla guaina midollare, che costituisce le pareti di detto canale e della midolla che ne occupa la cavità; 2.° tutt' affatto alla sua circonferenza, si vede la corteccia che si compone dell' *epidermide*, o della pellicola estrema, ricoprente tutte le parti del vegetale, *dell' inviluppo erbaceo*, *degli strati corticali* e del *libro*; 3.° finalmente, fra la parte midollare e la corteccia, trovansi gli *strati legnosi* formati esternamente dall' *alburno*, o falso legno, internamente dal *legno* propriamente detto.

TRONCO SOTTERRANEO; *Truncus subterraneus. (Bot.)*

Nome dato da *Hedwig* alla radice.

TRONCO SUPERFICIALE; *Truncus superficialis. (Bot.)*

Nome dato da *Hedwig* ai fusti prostrati orizzontalmente.

Troncone. *(Econ. for.)* V. XXIII, p. 295
Troncatura de' tralci. *V.* Volume XXIII, p. 973.

TROPEOLEE; *Tropaeoleae. (Bot.)*

Famiglia di piante stabilita da *Jussieu*, racchiudente i generi *tropaeolum*, e *magellana*, ed appartenente alla sua *ipopetalia*, ed alle *talaminiflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Fusti erbacei, volubili o diffusi; *foglie* alterne, peltate, senza stipule; *fiori* posti su dei peduncoli uniflori, ascellari; *calice* colorato, quinquepartito, irregolare, terminato superiormente in uno sperone aprentesi fra i petali e gli stami; *petali* cinque, di cui due sessili inseriti sul calice, al di sopra dell' apertura dello sperone, tre unguicolati, inseriti al di sotto del calice, e toccanti la base degli stami; *stami* otto liberi, aderenti al disotto del calice, e toccanti l'ovario mediante la loro base; *antere* basifisse, a due logge suddivise; *ovario* trigono sormontato da uno stilo tripartito o riunito in un solo segnato da tre solchi, i quali portano tre stimmi acuti; *frutti* a tre cocchi monospermi, saldati in cima dello stilo, all' asse del frutto; *seme* rovescio; *perisperma* nullo; *embrione* voluminoso; *cotiledoni* dritti, duri; *radichetta* piccola, nascosta mediante quattro processi dei cotiledoni.

Tropeolo. *(Giard.)* V. XXIII, p. 295
Che cosa sia e classificazione, p. 295.
—— a foglie larghe. » 296
—— ibrido. » ivi
—— laciniato. » ivi
—— minore. » ivi
Coltivazione, p. 296. — Usi, p. 297.
Tropici *(fiori)*. » 297
Trota. *(Pesc.)* » ivi
Che cosa sia e classificazione, p. 297.
—— comune. » ivi
—— salmone o Salmone comune. » 298
Trottino, *ved.* Leardo.
Trotto. *(Equit.)* » ivi
Trottoliforme, *ved.* Turbinato.

TRUFFINELLA. *(Bot.)*

Nome dato da *Turpin* al corpo riproduttore del *tartufo*.

Truogolo, *ved.* Trogolo.
Tube. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 298
—— falloppiane, *ved.* Tube uterine.
—— gutturo-timpaniche. » ivi
—— uterine o Falloppiane. *(Zooj.)* » 299

TUBERCOLIFORO; *Tubercolifer.* (*Bot.*)

Epiteto dato alle radici producenti dei tubercoli, come quelle della *patata*, della *sassifraga granulata*, ecc.

TUBERCOLIFORME; *Tuberculiformis.* (*Bot.*)

In forma di tubercolo. Dicesi dei *nettarii*, delle *glandole*, del *disco*, dei *semi* di certi *funghi*, ec. *Ved.* Tubercolato.

TUBERCOLOSO; *Tuberculosus.* (*Bot.*)

Munito di tubercoli. Dicesi di differenti superficie.

TUBEREE. (*Bot.*)

Tribù stabilita da *Adolfo Brongniart* nella famiglia delle *licoperdiacee.* *V.* Funghi.

TUBIFERO; *Tubifer.* (*Bot.*)

Avente un tubo. *Decandolle* chiama *flosculi tubiferi*, nelle *sinanteree*, quelli aventi la forma di un tubo dilatato alla sua parte superiore, come tutti quelli delle *carduacee*.

TUBIFORME; *Tubiformis.* (*Bot.*)

Avente la forma d' un tubo. Dicesi di alcune corolle e di alcuni *funghi.*

TUBILLA ANTERICA; *Tubilla antherica.* (*Bot.*)

Nome dato da *Richard* al tubo formato dalle antere quando sono unite.

TUBO; *Tubus.* (*Bot.*)

Parte cilindrica e cava. Nome dato principalmente alla parte inferiore delle *corolle monopetale*, quando sono allungate alla loro base, come le corolle infundibuliformi della *primavera*, della *pervinca*, ecc. *Mirbel* diede il nome di *tubo* ai vuoti del *tessuto membranoso* che sono aperti alle loro estremità. Lo stesso chiamò *tubi* o *vasi misti* quelli, che, secondo lui, cangiano di forma e di aspetto durante il loro tragitto. *V.* Vasi. *Vaillant* e *Haller* usarono la parola *tubo* in sostituzione di *stilo.* Applicasi lo stesso nome ai *tubi attaccati* formanti il disotto del cappello dei *boleti*. *Palisot de-Beauvois* lo applicò al pedicello sostenente l' urna dei *muschi*, quando è concavo.

TUBO ANTERALE; (*Bot.*)

Nome dato da *Cassini* all' insieme dei cinque stami uniti delle *sinanteree.*

TUBULIFLORO; *Tubuliflorus.* *(Bot.)*

Epiteto dato da *Cassini* alla *calatide*, al *disco* e alla *corona*, quando sono composti di fiori a corolle *tubulose*, come negli individui femmine delle *baccaris*, del *gnaphallium dioicum*.

TUBULOSO; *Tubulosus.* *(Bot.)*

Si usa ordinariamente come sinonimo di *tubulato*; però lo si usa di preferenza, per indicare in un organo la forma cilindrica di un tubo. Quindi lo si adopera per indicare una *corolla in tubo*, un *androforo cilindrico*, ecc.

TUFFATO; *Submersus.* *(Bot.)*

Diconsi piante *tuffate* o meglio *sommerse* quelle che, come la *fontinalis*, rimangono costantemente nell'acqua senza mai alzarsi alla sua superficie.

TULIPACEE; *Tulipaceae.* *(Bot.)*

Nome di una delle tribù della famiglia delle *tigliacee*.

Tumori formati per accidentale sviluppo di un tessuto spugnoso areolare, simile al tessuto cavernoso della verga.

Avvene di più sorta: alcuni devono considerarsi come una delle più gravi e pericolose malattie.

TUNICA o TONACA; *Tunica. (Bot.)*

Membrana inviluppante, e variabile nella grossezza. Dassi il nome di *tuniche* agli strati concentrici dei *bulbi*, allo *spermoderma*. *Gaertner* chiamava *tunica interna* l' *endopleuro* di *Decandolle* da *Mirbel* detto *iloforo*. Di più, applicossi il nome di *tuniche animali*, *tuniche proprie* ai diversi inviluppi costituenti lo spermoderma, ed anche l' *arillo* che fu considerato siccome una tunica accessoria.

TUNICATO; *Tunicatus*; *Tunicosus. (Bot.)*

Formato o ricoperto di tuniche.

TURACCIOLO. *V.* Turaccio.

La fabbricazione dei turacci o turaccioli di sovero che si adoperano per otturare le bottiglie ed altri vasi che contengono liquori e particolarmente i vini, forma un ramo d' industria particolare.

Il sovero è la corteccia d'una quercia *(quercus suber, L.)* che cresce abbondantemente nelle provincie meridionali della Francia, in Italia ed in Ispagna. Levasi questa corteccia facendo una incisione coronale al di sopra e al di sotto della parte che si vuol levare; poi fendesi verticalmente da una incisione coronale all'altra, la corteccia staccasi agevolmente e l' albero si spoglia; se la pone a molle nell' acqua per ammollirla e poterla stendere; caricasi di pietre per ridurla in tavole; poi seccasi al fuoco che ne annerisce tutta la superficie esterna. Quando queste tavole sono asciutte, riduconsi in fasci che passansi ai fabbricatori di turaccioli.

Vi sono due sorta di sovero; il bianco ed il nero: il primo cresce in Francia, il secondo in Ispagna. Le tavole che si traggono dal sovero bianco sono comunemente più belle, più lisce, più leggere, senza nodi nè screpolature, d' una grana più minuta, d' un grigio giallastro al di sopra e all' interno, e tagliansi più regolarmente. Il nero è meno fino e si adopera nei lavori più grossolani. Bruciando i ritagli di sovero in vasi chiusi, se ne fa un carbone conosciuto nelle arti sotto il nome di nero di Spagna.

Oltre ai turaccioli che si lavorano in fabbriche, il sovero serve anche a diversi altri usi. La sua leggierezza fa che si soprannoti sull' acqua, dal che se ne trassero varie utili applicazioni. I pescatori tengono in tal guisa in posizion verticale alcune reti immerse nell' acqua; mantengonsi a galla de' termometri; finalmente, si propose di preservar gli uomini dall' annegarsi nel caso che cadano in acqua, con una specie di vestito di sovero foderato di tela, cui si disse *scafandro*.

Chiudendo una piastra di sovero fra le suole d' una calzatura, si può facilmente guarentire i piedi dall' umidità, senza crescere di troppo il peso della scarpa. Si fanno pure col sovero piccoli modelli architettonici, i quali sono comodissimi a trasportarsi attesa la loro leggerezza.

Oltre ai piccoli turaccioli, dei quali

in appresso diremo, si tagliano pure dischi di sovero più o meno larghi, che si adoperano dai bottai per otturare i cocchiumi delle botti e i fori che le grosse cannelle lasciarono nelle doghe del fondo: adoprasi pure pei laboratorii di chimica, di farmacia, e nell' economia domestica per otturare alcuni vasi di larga bocca.

Tagliasi dapprima il sovero in piccole striscie, che poi dividonsi in corti parallelopipedi, quindi si rotondano dando loro una figura un po' conica. Tutta l' arte del fabbricatore di turaccioli riducesi a questa operazione.

Il banco sul quale quegli lavora, è una tavola quadrata intorno alla quale pongonsi quattro operai, uno ad ogni lato; l' orlo della tavola è rilevato d' alcuni pollici per contenere i piccoli dadi dai quali devonsi fare i turaccioli. Gettansi questi in panieri a misura che sono terminati.

Adoprasi per tagliare e rotondare i turaccioli un coltello a lama larga di figura parallelogrammica, molto sottile e ben affilato. Questi coltelli devono tagliare come rasoi e quindi esser fatti di ottimo acciaio. Un gres a grana assai fina serve ad affilarli a secco ogni qual tratto.

L' operaio non istriscia il coltello sul sovero, ma questo sul coltello, altrimenti gli potrebbe scorrere la lama e tagliarsi gravemente. Prende egli il coltello colla sinistra, ne poggia il dorso sull' orlo della tavola, ove fece alcune intaccature acciò non isdruccioli, e tiene il taglio di sopra o talora di fianco. Prende allora il parallelopipedo di sovero fra il pollice e l'indice pei capi, e lo presenta nella sua lunghezza al taglio girandolo fra le dita mentre lo preme per rotondarlo. Taglia poi le due cime per levarvi il nero, ed allora il turacciolo è finito, e viene gettato nel paniere.

Poscia le femmine fanno una doppia cernita secondo la loro qualità, separandoli in quattro parti: *finissimi, fini, mediocri e dozzinali*, e secondo la loro grossezza.

Siccome però le tavole di sovero sono sottili, così di rado trovansi in commercio grossi turaccioli di sufficiente grossezza: questi presentano un corto tratto che combacia colla imboccature dei vasi; e se a caso trovasi in questa superficie alcuno di quei tanti pertugi che tiene il sovero in tavole, è impossibile che chiudano ermeticamente. Tutti quelli che adoprano turaccioli di sovero, provarono simili inconvenienti, i quali non si palesano talora che dopo aver fatto il lavoro di ridurli colla lima. Il metodo che ora descriveremo ovvia a tale difetto.

Tagliansi con una sega in una tavola di sovero pezzi rettangolari, lunghi in un verso quanto è l'altezza del turacciolo che si vuol preparare, e nell'altro quanto il diametro voluto. Spianansi colla raspa la superficie inferiore e superiore di questi pezzi, e si uniscono a due a due o a tre a tre. Disposti questi pezzi in tal guisa, secondo le dimensioni che si vogliono ottenere, incollansi le faccie, che devono aderire, con gelatina, e legasi con un filo ogni fascetto che deve fare un turacciolo; poscia dispongonsi subito tutti questi fascetti fra i lati d' un telaio a cunei, e stringonsi fortemente cacciando i cunei opposti a piccoli colpi di martello. Lasciato il tutto in tale stato fino a che la gelatina sia seccata, allora si allentano i cunei, e si trova ogni fascio così consistente e più solido che se fosse d' un solo pezzo. Tagliansi e coltello e riduconsi colla lima coi soliti mezzi.

Si vede che i turaccioli preparati in tal guisa non hanno più verun pertugio nel verso della loro lunghezza, e i

difetti posti orizzontalmente non possono più far comunicare l' interno dei vasi coll' aria esterna.

Per introdurre più facilmente i grossi turaccioli nelle aperture dei vasi, si rendono pieghevoli comprimendoli più volte e in vari sensi, fra le ganasce scanpellate di un utensile fatto a tal uopo Questa maniera d' ammollire i turaccioli è di gran lunga migliore che i soliti mezzi a ciò adoperati; in tal guisa rendonsi talmente flessibili, che entrano facilmente nei colli di minor diametro del loro; in forza di ciò si possono fare i turaccioli cilindrici, anzichè conici, nel qual caso tendono ad uscire. Questa osservazione riguarda i turaccioli grandi e piccoli, e di uno o più pezzi.

I metodi che abbiamo indicati sono quelli impiegati da *Appert* per otturare le bocce in cui pone le sue conserve. I turaccioli che prepara egli medesimo sono così impermeabili, che non abbisognano di verun luto, sicchè ei non vi appone la resina che per adattarsi all' uso del commercio.

Si può quindi valersi con sicurezza di questi metodi per otturare le bocce e molti altri vasi che si adoprano nelle farmacie o nella economia domestica.

Turbante. *(Ortic.)* V. XXIII, p. 312

Turbinati; Cartocci nasali; Cornetti del naso. *(Zooj.)* » ivi

Turbinato; Trottoliforme; A cono rovesciato. *(Bot.)* » 313

TURBINATO; *Turbinatus. (Bot.)*

In forma di trottola o di pera. Dicesi di diversi organi, come il *calice*, lo *stilo*, il *frutto*, l' *embrione*, l' *urna* dei *muschi*, i *funghi*, ecc.

Turbine, turbini. Specie di ruota. *V.* V. XVI, p. 684.

Turbitto delle montagne, *n. v.* del *Diz. d'Agric.*, 26°, *Parte II.* Laserpizio di foglie larghe. *V.* questo voc. *(Suppl.)*

Turbitto *ved.*, Convolvulo turbitto e V. XIX, p. 51.

Turchetta. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 844.

Turchina, *ved.* Crino ad ombrella *(Suppl.)*.

Turco *(cavallo)*. *(Zooj.)* Volume XXIII, p. 313

Turgido, *ved.* Gonfiato.

Turiones. *(Bot.)* » ivi

TURIONIFERO; *Turionifer. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alle radici producenti dei *turioni*, i quali sono piuttosto dei fusti sotterranei che delle vere radici.

Turneps. *(Ortic.)* Vol. XXIII, p. 313

Turnera. *(Entom.)* » ivi

Che cosa sia, p. 313.

—— a foglie di Olmo. » ivi

—— cistoide. » ivi

Coltivazione, p. 314.

TURNERACEE; *Turneraceae. (Bot.)*

Famiglia di piante erbacee, talvolta suffrutescenti, tutte d'America e pubescenti, composte dei due generi *turnera*, Plum., e *piriqueta*, Aublet. Fu stabilita nei *Nov. genera am.* dai sigg. *Humboldt* e *Kunth*, ed appartiene alla *peripetalia* di *Jussieu*, ed alle *caliciflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie semplici, alterne, dentate, raramente pennatifide e senza stipule; *fiori* ascellari; *calice* libero, spesso colorato, a cinque sepali riuniti fino alla metà in un tubo cilindraceo od infundibuliforme, a lobi appuntati, eguali, ed embriciati durante l' estivazione; *petali* cinque eguali, inseriti fra i lobi del calice, e contorti durante l' estivazione, giallastri, raramente azzurrognoli; *stami*

cinque inseriti nel tubo del calice, al disotto dei petali; *filamenti* liberi, aventi delle antere bislunghe, dritte e biloculari, aprentisi internamente mediante di una doppia incavatura longitudinale; *ovario* libero, ovale, subtrigono; *stili* tre moltifidi alla loro sommità, ovvero tre o sei, bipartiti alla loro base, ed a ramoscelli moltifidi; *cassula* a tre valvole, uniloculare, aprentesi dalla sommità al mezzo; valvole aventi nel loro mezzo un placentario longitudinale e polispermo; *semi* muniti di un arillo unilaterale membranoso, molto tenue e reticulato; *embrione* spatolato, un poco ricurvo nel centro di un perisperma carnoso, a radichetta girata verso l'ombilico, ed a cotiledoni piani o un poco convessi.

Questa famiglia s'avvicina, pel portamento, alle *malvacee* ed alle *ermanniee*, alle *violacee* ed alle *cistinee* pell'organizzazione del suo frutto; ma l'inserzione calicinale de' suoi petali la riporta nelle *caliciflore*, ove essa trova dell'affinità colle *portulacee*, colle *loasee* e colle *passifloree*. Essa differisce dalle *loasee* pel numero de' suoi stami, non oltrepassante quello dei petali, e i quali sono inseriti al fondo del calice e non alla sua fauce; pel suo ovario libero, pe' suoi placentarii posti nel mezzo delle valvole e pella presenza di un arillo. Si avvicina alle *passifloree* pel numero delle parti del fiore, pella posizione del placentario, pe' suoi semi arillati, e pezioli glandulosi alla sommità.

Turrita major, *nome latino* dell'Arabide silvestre. *V.* questo voc.

Turrite pelosa, *ved.* Arabide pelosella. (*Suppl.*)

Tusano, *n. v.* del Delfinio stafisagria. *V.* q. v.

Turritis verna, *nome latino* dell'Arabide alpina. *V.* q. v.

—— raii, *nome latino* dell'Arabide pelosella. *V.* questo voc.

TUSSILAGINEE; *Tussilagineae*. (*Bot.*)

Nome dato da *Cassini* ad una tribù delle *sinantere*.

Tutore. (*Giard.*) Vol. XXIII, p. 315

Tutta buona, *nome volg.* del Chenopodio bono-enrico. *V.* q. v.

Tye (*cavallo*). Ottima razza di Danimarca. *Ved.* Vol. XIX, p. 232.

Typha, *nome latino* delle specie di Stiancia, *V.* questo voc.

U

Ubbriachi asfitici. Si curano come gli appiccati. *V.* Vol. V, p. 430.

Ubero. *(Zool.)* Vol. XXIII, p. 315

Ubium aculeatum, *nome lat.* della Dioscorea aculeata. *V.* q. v.

—— alatum, *nome latino* della Dioscorea alata. *V.* q. v.

—— polypodioides, *nome lat.* della Roxburgia gloriosa. *Ved.* questo voc.

UCCELLAGIONE.

Quella parte della caccia che tende a prendere gli uccelli. Il cacciatore, per riuscirvi, deve cercar di conoscere i costumi, l'istinto e le abitudini degli uccelli, i luoghi ove dimorano e i momenti del loro passaggio; deve egli essere fornito di fucili, di trappole, di *richiami* o di altri strumenti, secondo il genere di caccia cui vuol darsi, e bisogna che abbia appreso a servirsene abilmente. Deve inoltre, conoscere i tempi nei quali l'uccellare è vietato per essere il momento in cui gli uccelli fanno i loro nidi, sicchè l'ucciderli allora sarebbe troppo crudele e dannoso.

Gli artifizii per prendere gli uccelli possono ridursi a cinque specie: 1.° col fucile; 2.° col vischio; 3.° colle reti; 4.° coi trabocchetti; 5.° coi lacci.

Di essi abbiamo già parlato ai relativi articoli.

Uccelli del cortile. *(Econ. dom.)* Volume XXIII, p. 315

Prodotti degli uccelli del cortile; delle penne e della calugine; Penne delle faraone; P. dei gallinacci; P. e calugine dei cigni, p. 319. — P. e calugine delle anitre; P. e calugine delle oche, p. 320. — P. da scrivere; maniera di olandizzare le penne; Penne e calugine per i cuscini, p. 321. — Crini e lane; disseccazione delle penne e della calugine; conservazione della penna e della calugine, p. 322.

Uccelli dannosi all' ulivo. *V.* Volume XVII, p. 152.

—— di acqua. *Ved.* Vol. XXI, p. 276.

—— pronostico. V. XIX, p. 18.

Uccelliera. *(Econ. dom.)* » 323

Popolamento dell'uccelliera, pagina 324. — Piccioni d'uccelliera, p. 325.

Uccel Santa Maria, *n. v.* dell' Alcione di Europa. *V.* q. v.

Udito. *(Zooj.)* » 326

Uditorio. *(Zooj.)* » 327

Udometro, *ved.* Pluviometro e Pioggia. *(Suppl.)*

UFFIZIALE DE' BOSCHI E FORESTE.

Non vorremo qui ad esaminare il grado d'importanza delle foreste nella economia generale della natura, chè noi potressimo senza scostarsi dallo scopo della nostra opera. Non esporremo neppure i motivi, pei quali le foreste riguardansi come uno degli elementi indispensabili della società, somministrando mezzi

di riscaldarsi, rendendo salubre l' atmosfera, ed il suolo abitabile, conservandovi l' umidità e la fecondità e servendo d' asilo ad una quantità di animali che servono all' uomo di cibo. Questo soggetto meglio addirebbesi al nostro piano, ma sarebbe di tale estensione da non poterlo trattare che superficialmente. Nessuno inoltre contrasta la utilità delle foreste pegli umani bisogni e tutti conoscono i danni cagionati dalla loro distruzione in alcuni paesi ove la loro assenza ridusse una terra ridente e fertile sterile e desolata.

La superficie coperta di boscaglie in Francia valutasi a 6,530,000 *ettarei.* (V. l' Annuario geografico del 1826 di *Perrot.)*

Nel nostro Dizionario ci dobbiam limitare a considerar le foreste, riguardo alla loro conservazione, taglio, piantagione, ec., e la maggior parte di tali argomenti essendo già trattati alle parole Bosco, Matricino, Taglio, ec., non ci resta che parlare di alcuni particolari argomenti, come dell' uso delle fustaie o della stima del valore degli alberi, cosa di grande importanza sì pei venditori che pei compratori; giacchè, se questi ultimi non sanno valutare il legname non possono concorrere agl' incanti senza pericolo di ingannarsi; e se i primi ignorano il valore di quello che vendono, possono essere gabbati dagli scaltri, o domandare un tal prezzo del loro legname che ne renda impossibile lo smercio.

Il quadro che segue, inserito nel *Dizionario d'agricoltura* da *Duperthuis*, riunisce i dati ottenuti sopra il prodotto di un arpento di bosco ceduo per legna da bruciare. Nelle foreste francesi accostumasi tagliare le legna lunghe 3 piedi e mezzo. La *corda di vendita* è una misura lunga 8 piedi ed alta 5; equivale a 140 piè cubici, 4,8 metri cubici o sterei. Questo quadro suppone il bosco ceduo ben guernito ed ottimamente conservato, sicchè quando sia altrimenti, i numeri devono ridursi in proporzione alla grandezza dei vani, lo che si conosce ben presto scorrendo la foresta.

Le parole *corde* ed *arpento* indicano in questo quadro le misure usate in Francia nelle acque e foreste: la *corda* è quindi uguale a 382 sterei o metri cubici; e l' *arpento* di cento pertiche quadrate di 22 piedi che equivalgono a 51 ari. I numeri del quadro sono il totale prodotto di un arpento essendovisi tenuto conto del carbone e del fascinaggio, calcolando 4 sterei e mezzo o 150 fascine, per ogni stereo di legna da fuoco. Si vedrà, per esempio, che un arpento di bosco ceduo di 20 anni produce in legna da fuoco $3\frac{1}{4}$ a $9\frac{1}{2}$, o 15 corde; lo che equivale a $18,46\frac{1}{2}$ oppure 71 sterei, secondo la qualità cattiva, mediocre o eccellente del suolo: questi volumi rappresentano l'insieme di tutti i prodotti d' ogni sorta di bosco, valutati in danaro.

Quadro del prodotto d' un arpento di bosco ceduo secondo la sua età e la qualità del terreno.

Età degli alberi	Suolo cattivo		Suolo mediocre		Suolo eccellente	
	Sterei	Corde	Sterei	Corde	Sterei	Corde
10 anni	9 ⅕	2	16 ½	2 ½	21 ½	4
15	12	2 ½	27 ½	5 ¼	43	9 ½
20	18	3 ¼	46 ½	9 ¼	71	15
25	25	5 ¼	63	13 ¼	100	21
30	31	6 ½	80	16 ¼	129	27
35	33 ½	7	100	21	167	35
40	33 ½	7	118	24 ½	200	42
50	28 ½	6	148	31	267	56
60	24	5	180	37 ½	334	70
70	14	3	198	41 ½	382	80
80	9 ½	2	220	46	430	90
90	4 ½	1	229	48 ½	456	96
100	"	"	243	51	487	102

Ecco un esempio di simili calcoli.

Incantasi la vendita del taglio di 4,37 ettari di bosco di 20 anni in un suolo di qualità mediocre; i vani sono di circa un ottavo; si domanda qual prezzo vi si abbia a fissare?

1.° Dedottone l' ottavo, i 4,37 ettari non rimangono che 3,82, ossia 749 arpenti, calcolandosi l'arpento di 54 aree;

2.° Il quadro indica che un arpento di bosco di 20 anni, nel suolo di cui si tratta, produce 46 sterei e mezzo, quindi il taglio sarà di 348 sterei.

3.° Se uno stereo vale nel luogo del taglio 10 franchi, il prezzo d' incanto non dovrà oltrepassare i 3480 fr.

Così, dopo aver percorsa una foresta, quando si avranno valutati gli spazi vuoti, e le quantità dei prodotti per ogni arpento in sterei o corde di legno da fuoco mediante il quadro precedente, avuto riguardo alla natura del suolo, si ridurrà questa quantità in dinaro, considerando il prezzo delle legna al momento nel luogo del taglio; vale a dire, si moltiplicherà il numero di sterei o di corde pel prezzo che ha questa misura nel paese, ed il risultamento sarà la somma che si ritrarrà dalla mercanzia. Si dibatteranno le spese di mano d' opera, che dipendono dalla località, e il vantaggio per l' intraprenditore, il quale valutasi un decimo, avuto inoltre riguardo al pro del capitale, lo che dipende dai patti del contratto e dal modo di pagamento. Ciò che rimane sarà il prezzo d' acquisto.

In generale, ci vuol grande esperien-

za per valutare al giusto il prodotto d'un bosco ceduo, ma il quadro precedente, potrà supplire, approssimativamente a tale cognizione. Prima dei 10 anni, i boschi non danno *legna di misura*, nè di *mezza taglia*; le prime devono avere per lo meno 17 a 18 pollici e le seconde almeno 6 pollici di circonferenza alla minor cima del fascio. I boschi di 15 anni ne producono pochissime; ne danno di più a 20 anni. Il nostro quadro dimostra chiaramente che i prodotti crescono fino ad una certa età (35 a 40 anni nei suoli cattivi e negli altri più tardi) dopo la quale scemano; ma il proprietario comincia di già a perdere mentre i prodotti vanno ancora aumentando, giacchè avrebbe guadagnato di più tagliando più presto. Ciò dipende dalle località, dal pro che si può ricavar del dinaro, e dalla quantità della legna o del carbone. Entreremo in alcuni particolari su tale proposito.

Si è osservato che il peso specifico del legname di una stessa spezie va progressivamente crescendo dai 10 anni ai 20, e così fino ai 50, e poscia va scemando. Quindi havvi più materia combustibile in uno stereo di legna dai 25 ai 50 anni che nella stessa quantità di legna dai 15 ai 20; sicchè, se il rapporto delle densità stimasi da 6 a 5; ed un arpento di bosco di 25 anni avrà prodotto 83 sterei di legna, questo volume darà, bruciando, lo stesso valore che 100 sterei di legna d'un bosco dell'età dai 15 ai 20 anni. Si vede che due arpenti di bosco ceduo non producono che 33 sterei di legna da fuoco d'una qualità mediocre; quando invece un arpento di 20 anni produce 46 sterei di legna di miglior qualità: in 10 anni di crescimento il bosco ceduo migliorò notabilmente essendosi pressochè triplicato; in capo a 20 anni i due arpenti produrranno 160 sterei, lo che è quasi cinque volte tanto. E' quindi facile, dietro ciò, fissare il punto più vantaggioso, tenendo conto del pro del dinaro ricavato dalla vendita.

Fino ai 27 anni il bosco dicesi *ceduo*; fino a che giunge alla metà o ai due terzi di sua grandezza, dicesi di *giovani fustaie*; gli *alberi d'alto fusto* sono quelli giunti alla massima loro grandezza. Queste magnifiche piante divennero rare in Francia, il cui suolo consacrossi a più vantaggiosi prodotti. Le immense foreste dell'America, e principalmente quelle del Brasile, sono di ammirazione al viaggiatore e formano la ricchezza del suolo che rendono fertile, e che senza di quelle non potrebbero coltivarsi più che il si possano le deserte sabbie dell'Africa. I Galli avevano in venerazione le foreste, ed i Druidi consacravano certe piante che divenivano oggetto del pubblico culto. I nostri avi, divenuti cristiani, credettero far opera grata al creatore distruggendo le antiche immense selve delle Gallia e devastandole, considerandole qual monumenti della pagana idolatria; ed ogni secolo vide a poco a poco la fiamma divorare boschi dei quali ora deploriamo la perdita.

Allorchè si vuol coltivare un terreno a fustaie, prima che le piante abbiano 3 anni è d'uopo diradarle, acciò non crescano a gruppi, e non lasciarvi che un solo ceppo per ciascheduno; tener gli alberi distanti circa 2 metri, un dall'altro, mondarli e potarli diligentemente. Da 30 a 40 anni dicesi il bosco *di piante d'alto taglio*; da 40 ai 60 anni bosco di *mezzo fusto*; finalmente, è d'*alto fusto* fino ai 120 anni e di *vecchio fusto* oltre a quell'età; allora lo si vede *coronarsi* e dar tutti i segni di decadenza. Si ricorderà che la età di un albero si conosce dalle zone concentriche che vedonsi sul tronco, ognuna delle quali è il getto di un anno.

Atterrato che siasi un albero d'alto

fusto, non devesi attendere che getti un rimessiticcio, e riproduca un bosco ceduo giacchè per solito il ceppo marcisce e la terra si stanca di nutrire la stessa specie (*V.* AVVICENDAMENTO.) E' d' uopo strappare le radici, passarvi sopra l' aratro, e ridurre a coltivazione il terreno per molti anni acciò dimentichi i suoi antichi prodotti; il grano cresce in gran copia in questa terra nuova, e quando la si pianterà a bosco di nuovo, sarà utile introdurvi alberi di natura diversa.

La stima del valore d' un albero di *mezzo* o *d'alto fusto* è assai facile, dipendendo esso dalla qualità di legname che se ne può trarre. Per valutare il prezzo d' un albero, se ne misura la circonferenza a sei piedi d' altezza da terra, per dedurne la squadratura; per lo più la grossezza del trave squadrato calcolasi il quinto della circonferenza. Misurasi l' altezza della parte dell' albero che può ridursi a legname da lavoro, e si hanno le tre dimensioni delle quali deducesi la *cubatura* dell' albero e quindi il suo prezzo.

Quanto alla maniera di misurare il giro e l' altezza dell' albero, ecco quella praticata dai mercanti di legname. Cingono il fusto a sei piedi sopra il terreno con un nastro, per averne il giro: in conto delle perdite cagionate dalla corteccia, dall' alburno eglino diffalcano il quarto; cioè contano i tre quarti della circonferenza come il giro dell' albero; il nastro anzi ha le divisioni metriche ridotte ai tre quarti; sicchè quattro decimetri non vi sono segnati che come tre. In tal guisa la misura indica la grossezza della pianta ridotta al solo legno servibile. Per aver l' altezza, tiensi in mano, all' altezza dell'occhio, un triangolo rettangolo isoscele che è una specie di *squadra*, un lato di cui è orizzontale, verticale l'altro; poscia si fa in guisa che la cima cada sulla linea dell' ipotenusa, cioè dal lato della squadra opposto all' angolo retto che è inclinato a 45 gradi sull' orizzonte. Misurasi allora la distanza dell' albero; attesa la proprietà del triangolo isoscele rettangolo, questa distanza è uguale all' altezza osservata sull' albero al di sopra dell'occhio; aggiungendo quindi l' altezza di questo da terra si ha la totale lunghezza dell' albero.

Conosciute queste dimensioni, rimane da calcolare la solidità di un cilindro di cui si conoscono la circonferenza e la lunghezza, lo che si fa *moltiplicando il dodicesimo dell' altezza pel quadrato della circonferenza.* Quando si vuole invece ridurre la circonferenza ad un quinto, come più addietro dicemmo, per avere la grossezza d' una trave riquadrata, allora segnasi sul nastro questo quinto, nè rimane che farne il quadrato e moltiplicarlo per l'altezza. Questo calcolo suppone le due dimensioni ridotte alla stessa unità.

Queste valutazioni sono però assai grossolane, supponendo esse che siasi tenuto il triangolo isoscele in buona posizione e che il suolo sia orizzontale; inoltre, l'albero, il quale in fatto è un cono, si è considerato come un cilindro la cui grossezza si è misurata sei piedi al di sopra del suolo. Se si vogliono avere dati più giusti, consultinsi l' opera di *Sept Fontaines,* nell'*Enciclopedia metodica,* il *Governo dei boschi* di *Duhamel du Monceau,* ed un articolo a pagina 352 del numero di dicembre del *Bullettino delle Scienze tecnologiche di Ferussac,* ove trovasi descritto uno stromento di *Jacopo Bogers* per cubare gli alberi. Risparmieremo tali particolarità, giacchè i pratici preferiscono metodi approssimativi, ma solleciti, ad altri più esatti, ma incomodi, e che da ultimo sono anch'essi imperfetti.

Devesi in appresso tener conto dei rami che danno legna da bruciare o fa-

scine, il che di leggieri s' impara colla pratica. In tal guisa si può valutare il prezzo d' ogni albero; ma non si fa che disporli in classi che si numerano e stimansi separatamente. La somma dà il prezzo totale, sottointendendosi che sono da dibattersi il prezzo della mano d'opera e il decimo pel guadagno dell' intraprenditore.

Uggiolare. *(Zool.)* Vol. XXIII, p. 327
Ughetta di Cannetto o di Solenga, *ved.* Vol. XXIV, p. 766.
Ugna, *ved.* Unghia.
—— d'asino, *n. v. n.* della Tossilaggine farfara.

UGNATA.

Intaccatura fatta verso la punta di una lama di coltello, temperino o simile, da potervi fermar l' ugna per aprirlo più facilmente. I legnaiuoli fanno pure *ugnate* sul coperchio d' una scatola o simili pezzi che scorrono in una scanalatura per tirarli più facilmente.

UGNATURA.

Piccolo piano inclinato fatto colla lima, colla rota o simili, sull' orlo d' uno strumento d' acciaio, per renderlo tagliente. L' ugnatura è più o meno corta secondo la durezza del corpo che deve intaccare. Talvolta l'utensile ha due ugnature opposte, le quali riunisconsi per formare il taglio.

Dicesi quindi *ugnare* o tagliare ad ugnatura il dare a checchessia questa inclinazione.

Ugola. *(Zool.)* Vol. XXIII, p. 327
Ugone. — Varietà d' uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 768.
Ugurizia, *nome volg.* della Liquirizia officinale e L. tubercolata. *V.* questo vocabolo.
Ulcera, Ulcero. *(Zooj.)* *V.* Afte, Piaghe, Ferite, Vol. XIX, p. 259 e Vol. XXIII, » ivi
Ulcera. *(Bot.)* Vol. XXIII, p. 328
—— *(Pat. veg.)* Appartiene alle polisariee (V. XIX, p. 94), *ved.* Piaghe.
—— dell' occhio, *ved.* Egilope.
—— degli agnelli, *ved.* Moghetto degli agnelli.
—— del bue, *ved.* Pedignone del bue
—— maligna, *ved.* Vol. XIX, p. 260.
Ulcerazione. *(Zooj.)* » 329
Ulcero carbonchioso glossale, *ved.* Cancro volante.

ULIGINARE, ULIGINOSO; *Uliginarius, uliginosus. (Bot.)*

Epiteto dato alle piante crescenti nei luoghi umidi e paludosi.

Uliginoso *(luogo)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 329

ULIVA. *(Bot.)*

E' il frutto dell' *olea europaea*, Linn., e delle altre specie d' *olea*. *V.* Olivo.

ULIVA DI PADULE. *(Bot.)*

E' il *cyperus olivaris*, Targ.

ULIVAGGINE, ULIVAGNOLO. *(Bot.)*

E' l' *olea europaea*, Linn.

ULIVASTRO. *(Bot.)*

Questo nome, che propriamente si dà all' *olea europaea*, Linn., allo stato salvatico, in alcune parti della Toscana assegnasi anco a tutte le specie di *phillyraea*. *V.* Olivo.

ULIVELLA. *(Bot.)*

Diverse specie di dafne, *daphne colina, gnidium, laureola*, hanno questo nome volgare. *V.* Dafne.

ULIVELLO. *(Bot.)*

E' l' *olea europaea*, Linn., *parva*. — Vi ha pure una varietà di vitigno, ricordata sotto il nome di *olivello*, e descritta dal *Micheli* ne' suoi Mss.

Ulivo, *ved.* Olivo.
—— di Boemia, *n. v.* dell' Ileagno a foglie strette.

ULMINA.

Si diede questo nome alla mucillaggine della corteccia d'olmo, ed a varii altri corpi poco noti, fra i quali trovavasi qualche analogia. Tale denominazione venne oggidì abbandonata.

ULMARIEE; *Ulmarieae. (Bot.)*

Sinonimo di *spireacee*. Una delle tribù della famiglia delle *rosacee*.

Ulo. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 329
Ultimo fiore. *(Giard.)* » ivi
Ulva. *(Bot.)* » ivi

ULVACEE; *Ulvaceae. (Bot.)*

Famiglia di piante stabilita nel gruppo delle *talassiofiti*. *V.* Idrofiti.

Umbeliaco, *nome volg.* dell' Albicocca alessandrina gialla precoce. *V.* q. v.
Umbilicale. *(Zooj.)* V. XXIII, p. 330
Umbilico, *ved.* Fascicolo umbilicale.

UMBILICO. *V.* Ombilico.

UMBRACOLIFORME; *Umbraculiformis. (Bot.)*

Avente la forma di un parasole, come le foglie della *cappuccina*, della *nymphaea nelumbo*, ecc.

UMBRACOLO; *Umbraculum. (Bot.)*

Nome applicato ad una specie di disco peduncolato. Sostenta la fruttificazione delle *marcanzie*.

Umettare. *(Giard.)* Vol. XXIII, p. 330
Umidità. *(Fis.)* » ivi

UMIDITÀ. *(Arch. rur.)*

Sotto molti e diversi aspetti interessa al tecnologo di conoscere gli effetti dell' umidità, ed il modo di toglierla o procacciarsela secondo i varii suoi bisogni. Così alcune arti addimandano un' aria secca, o per ottenere migliori prodotti, o per eseguire certe operazioni. Altre, all' opposto, esigono un' aria umida pel medesimo oggetto; in molte altre, finalmente, sì un eccesso di umido che di secchezza tornare possono ugualmente nocivi. Con quali artifizii si ottenga un'aria secca mostrammo alla parola Seccatojo *(Suppl.)* e come si dia all' aria ambiente un grado d'umidità maggiore di quello che essa naturalmente possiede, o si ripari altrimenti alla soverchia secchezza. L'articolo Igrometro tratta dei mezzi di misurare questa umidità, e quello Evaporazione delle cause che la producono e delle leggi da esse seguite. Sotto due aspetti però ci rimane a considerare l'umidità, relativamente, cioè, ai danni che reca agli edifizii, ed alla influenza di essa sulla agricoltura, comechè di quest' ultima abbiamo già parlato nel Dizionario.

Varie cagioni possono fare che gli edifizii vadano soggetti ad un tale grado di umidità da risentirne gravi danni talvolta nella solidità, più spesso però e più prontamente nella loro arricciatura ed intonacatura; nè gl'inconvenienti della umidità delle muraglie a questi soli ristringonsi, che inoltre rendono di soverchio umida, e per conseguenza malsana l' aria delle stanze da esse ricinte, le quali perciò divengono inabitabili. Esamineremo dapprima quali cause possono produrre l' umidità degli edifizii, e indicheremo dappoi i mezzi più convenienti per evitarle o ripararvi.

1. Una delle più importanti cause di umidità dei muri si è, quando siano dessi piantati sopra un fondo umido, giacchè le pietre, agendo per la loro porosità a guisa d' un ammasso di esilissimi tubi capillari, assorbono l' acqua dal suolo e se ne inzuppano.

2. Se si applica l' intonaco esterno ad un muro prima che le pietre tenere provenienti da cave umide, od i mattoni, inzuppati d'acqua perchè meglio leghino colle malte, siano asciugati, l' umidità rinchiusa sotto l' intonaco fa forza, lo distacca e lo fa screpolare. Si è osservato che occorre un anno perchè si asciughino le pietre tenere tolte da cave umide.

3. In alcuni paesi la facilità di ritrovare acque salmastre ed abbondanti d' idroclorato di soda, fa che i muratori, disonestamente operando, preferiscano queste a quelle pure e dolci che non si possono avere che con ispesa o fatica, per impastare le malte e bagnare le pietre. Ne segue da ciò, che la grande affinità dell' idroclorato di soda per l' umidità attrae di continuo quella dell' atmosfera con grave danno delle muraglie. Questo inconveniente accade più particolarmente nei paesi vicini al mare, come è questa città nostra che è nel seno di esso.

4. Tutti questi effetti possono più o meno aumentarsi secondo che i muri soggettivi sono esposti alla tramontana, od altrimenti, sicchè la mala esposizione può riguardarsi come cagione di molta influenza sulla umidità dei muri.

5. Altre cause, finalmente, accidentali possono contribuire a produrre tale difetto, quali sarebbero, la esistenza di condotti d' acqua interni nella spessezza del muro o simili.

Additate le principali e più frequenti cause del male, passeremo dappoi ad indicarne i rimedii.

Allorchè il fondo su cui si deve fabbricare sia umido a varii spedienti ricorresi. Lavoransi la fondamenta di pietre dure poco porose fino ad alcuni piedi di altezza da terra, impedendo con ciò l' assorbimento dell' acqua.

Gl' Inglesi accostumarono talvolta disporre i mattoni delle fondamenta per guisa che lasciassero fra loro varii interstizii voti compartiti e guerniti di opportune aperture in modo che una corrente d' aria vi si stabilisca, ed evaporandone l' umidità li mantenga asciutti. Questo mezzo fu impiegato con ottimo successo nella cattedrale di Lichtfield.

Nell' America settentrionale, allorchè edificasi in vicinanza del mare, innalzansi le fondamenta uno a due piedi al disopra del suolo, poi copronsi i muri d' una lastra di piombo sulla quale seguesi à fabbricare. Si osservò che l' umidità giunta al metallo non passa oltre, sicchè le case riescono asciuttissime benchè abbiano per base un suolo umidissimo.

A riparare i muri dall' influenza di una mala esposizione, giova molto il costruirvi una specie di contro muro, alcuni pollici distante, lasciando l' intervallo che rimane framezzo pieno d' aria e ben chiuso. Questo metodo di costruzione riesce, in vero, alquanto costoso, ma contribuisce anche a garentire le stanze dal freddo nel verno e dal calore nella state.

Se però questi spedienti nella esecuzione d' un edifizio si trascurarono, altro ripiego allora non v' ha che ricorrere ad intonachi che la umidità non danneggi, e valgano anzi a contenerla e chiuderla nell' interno del muro.

I più comuni ed usitati fra i molti proposti, sono le calci idrauliche composte con pozzolana naturale od artifiziale, dietro le norme ed i metodi suggeriti da *Vicat* che tanto studiò tale argomento. Gioverebbe pur molto il pigiare quest' intonachi come praticavan gli antichi, nel qual modo diverrebbero più compatti e la umidità loro portandosi alla superficie più facilmente svanirebbe.

Nel 1826, *Thenard* e *D' Arcet* presentarono all' Accademia reale delle scienze di Parigi una memoria sull' uso dei corpi grassi per farne intonachi e cementi idrofughi ed asciugare i luoghi umidi.

Questi metodi, confermati da lunga esperienza, consistono nel far penetrare con un forte calore un miscuglio d'una parte d' olio e 2 di resina nelle pietre tenere o nell'intonaco, col qual mezzo quei corpi divengono solidissimi ed impermeabili. Si trovò utilissima questa operazione nei luoghi bassi, e la si esperimentò con ottimo successo alla Sorbona, dove costò 80 centesimi italiani al metro quadrato. Tale preparazione, che somiglia molto all' antico encausto, ed alla moderna intonacatura colla cera delle statue, serve anche per le vasche, bacini e simili. I gessi così intonacati resistono assai bene alle intemperie, come lo si dimostrò esponendovi oggetti di gesso metà preparati e metà no. E qui fa d' uopo riflettere non essere questo altrimenti un intonaco superficiale, ma che pel calore penetra di più che 14 millimetri negli oggetti con esso coperti. Questa operazione però riesce difficile ad eseguirsi in grande, tanto più che fa d' uopo prima scacciare l' umidità dall' intonaco o dalle pietre acciocchè possano imbeversi del miscuglio anzidetto.

Ad impedire la feltrazione allorchè qualche muro abbia un lato esposto all'acqua giova il composto seguente. Mescolansi parti uguali di sevo e di pece liquida, e si fa bollire il tutto in una pentola finchè spumeggi. Togliesi allora dal fuoco, si lascia freddare, aggiungesi a poco a poco della calcina viva in polvere rimescendo ben bene sì da farne una poltiglia di sufficiente consistenza. Introducesi questa nelle commettiture o fessure dei muri, premendovela diligentemente, e la feltrazione è impedita.

Della maggiore importanza è l' influenza della umidità dell' aria e del suolo nella agricoltura.

In primavera, una umidità troppo forte nuoce alla maggior parte delle piante, facendo marcire i germi e determinando una vegetazione poco robusta che dà pochissimi semi; una eccessiva umidità produce lo stesso effetto in ogni tempo dell' anno. Una terra sempre umida moderatamente, ma non mai di soverchio, è quella che è più favorevole alla vegetazione, ed ecco per qual motivo le terre porose e che conservano l' umidità sono le migliori.

Anche le piante nelle stufe possono risentire gravi danni dall' umidità esalata dalle piante chiuse in angusto ambiente; è quello il solo caso in cui possa il coltivatore ovviare all' eccessiva umidità ventilando convenientemente gli stanzoni e ricorrendo al fuoco quando occorre. Se il calore delle stufe producesse una secchezza troppo grande, vi si ripara riscaldando dell' acqua collo stesso fuoco delle stufe ed inviando negli stanzoni un po' di vapore.

Nell'agricoltura in grande non vi ha riparo al troppo umidore dell' aria, ed a quello del suolo riparasi o correggendo la qualità delle terre, se trattengono troppo l'acqua, mediante un conveniente *abbonimento* o scavando fossi e canali per dare sfogo alle acque o ricorrendo agli altri spedienti praticati pel *dissecamento dei terreni.*

UMILIACA od UMILIACO. *(Bot.)*

E' una varietà coltivata d' albicocco, *armeniaca vulgaris,* Pers., il cui frutto addimandasi *umiliaca.*

Umor acqueo. *(Zooj.)* Volume XXIII, p. 331
—— vitreo. *(Zooj.)* » ivi
Umore. *(Zooj.)* » ivi
—— proprio delle piante. » ivi
Unciforme. *(Zooj.)* » 332

UNCINANTE; *Uncinans. (Bot.)*

Dicesi delle superficie munite di piccole asperità curve, come, i fusti e le fo-

glie del *gallium aparine*, le squame della *bardanna*, i frutti della *benedetta*; ecc.

UNCINETTI; *Retinacula*. (*Bot.*)

Punte particolari, curve, nascenti sulla placenta delle *amentacee*, e che contengono i loro semi senza essere il loro sostegno.

UNGHIA CAVALLINA. (*Bot.*)

E' la *tussilago farfara*, Linn. *V.* Tussillagine.

UNGHIETTA; *Unguiculus*. (*Bot.*)

Base di un petalo più o men ristretto in pedicello. *V.* Corolla.

UNGHIETTATO; UNGUICOLATO; *Unguiculatus*. (*Bot*).

Munito di un'unghietta. Dicesi soltanto dei petali.

UNGHIONE. (*Bot.*) *Ved.* Unghia cavallina. (*Suppl.*).

Rivendicato a Catone dopo 20 secoli (1).

Qualunque scoperta od invenzione (notava il sig. *Achille Bruni* di Barletta) che arreca utile e vantaggio all' agricoltura, si tiene in pregio dagli agronomi, i quali non solo ne apprezzano il valore in ragion diretta dell' utilità che se ne cava, ma benanche ne riconoscono il giusto merito in chi, studiandosi di scoprire novità o inventare qualche cosa per utile dell' agronomia, giunge, mercè studii e vigilie, allo scopo che si prefigge. Ora, se questa legge di attribuire il merito delle invenzioni a chi spetta di dritto è giusta a seguirsi, ragion vuole che il medesimo debba essere riconosciuto in coloro che sono i primi a farle conoscere, e non in quelli, che, studiandole da altri e modificandole, le fanno passare quali proprie scoperte, o che,

(1) Fino a che non si trovi uno scrittore agronomico più antico di *Catone*, il quale ci parli del cemento in parola o di un altro simile, diremo sempre che il cemento è di *Catone*, come quegli che ne parla nella sua opera. (*Repertorio di Agric.*, ec., del medico *Ragazzoni*; Torino, 1846).

facendole da sè stessi, non hanno poi riguardo di coloro che prima di essi le avevano fatte o messe in pratica.

Era necessaria in agricoltura una sostanza, la quale applicandosi sulle diverse ferite che si fanno agli alberi per la loro potagione, per gl' innesti, o per altra particolare circostanza, e difendendole così dalle influenze atmosferiche, ed agevolando la rimarginazione delle piaghe, ne preservasse il legno dalla carie, la quale tanti alberi fruttiferi, od utili in altro modo, manda a male, ove non è a tempo impedita.

Ad ottener ciò, l' inglese *Forsyth* s' ingegnò di comporne una, e credè di averla inventata, modificando l' unguento di *Saint-Fiacre*; tanto che ebbe il decantato nome, *cemento di Forsyth* (1). Questo autore, nel suo *Trattato della coltura degli alberi fruttiferi*, parlando del mezzo di guarire la loro carie, così si esprime nel dettare la ricetta sulla composizione di un cemento all' uopo: *Prenez un boisseau de bouse de vache, un demi-boisseau de plâtras de vieux bâtimens (celui des plafonds des chambres est le meilleur), un demi-boisseau de cendre de bois, et la seizième partie d' un boisseau de sable de rivière ou autre. On doit tamiser ces trois derniers objets avant de les mélanger: on travaille ensuite bien le tout avec une spatule de bois, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement uni. On peut employer cette composition dans la consistance du mortier et sous la forme d' emplâtre; mais il est plus avantageux d' en faire usage sous une forme plus liquide, parce qu' elle adhère plus fortement à l'arbre, etc.* (traduzione dall' inglese, edizione parigina).

Studiando l' opera di *Catone* nel cap. 41.º ove parla del modo d'innestare gli ulivi, i fichi, ec., il *Bruni* ha trovato il seguente passo sul come comporre il cemento *(lutum)* per le ferite degli alberi .... *salicem graecam discindito, argillam vel cretam coaddito, arenae paululum, et fimum bubulum. Haec una bene condepsito, quam maxime uti lentum fiat.* Da questo brano chiaro si scorge, che nella composizione del cemento antico per gl' innesti entravano tre sostanze, cioè l' argilla, la sabbia e lo sterco bovino. (*Catone* dice *argillam vel cretam*, confondendo forse queste due sostanze come da taluni si fa anche oggigiorno (1); le quali sostanze sono quelle stesse che presentemente entrano nella composizione del così detto *cemento di Forsyth*, se si eccettui la cenere di

(1) Il *Forsyth* fu ben ricompensato dal Parlamento inglese, siccome ci riferisce *De-Candolle* nella sua *Fisiologia vegetale*, Vol. III, cap. II, ove tratta dell' influenza prodotta sopra i vegetabili dalle cause puramente meccaniche. Il botanico ginevrino, dopo di aver riferito che l' unguento di *Saint-Fiacre* era un rimedio popolare praticato per difendere dalle influenze atmosferiche le piaghe dei vegetabili, dice che il *Forsyth* lo perfezionò con modificazioni, e tutti lo adoperarono; e quindi finisce dicendo: *Mais les succès qu'il a obtenus par sa persévérance, le bruit qu'on en a fait, et les récompenses extraordinaires qu'il a reçues du Parlement anglais à cette occasion, ont appelé l'attention du public sur ce procédé, et ont continué à le propager.* Dunque *Forsyth* ebbe dal Parlamento inglese *les récompenses extraordinaires*; e *Catone*, che cosa ricevè da' suoi contemporanei? niente affatto! ... almeno così dirò finchè nessun scrittore ci dica come fu ricompensato da' suoi l' antico rustico romano.

(1) Supponendo pure che *Catone* avesse adoperata l'argilla, non sarebbe meno da dispregiarsi il suo cemento; dappoichè, essendo siffatta sostanza tenace per sè stessa, influirebbe insieme collo sterco vaccino ad accrescere quel grado di tenacità di cui il cemento abbisogna.

legno che, in questo prende parte come 4.° ingrediente; giacchè, tanto nella polvere dei vecchi calcinacci usata dall' Inglese, che nella creta prescritta da *Catone*, vi entra la calce. Ciò premesso, crede il sullodato *Bruni*, che il *cemento di Forsyth* sia lo stesso che quello di *Catone*; colla sola differenza che nel primo vi si aggiunge di più la cenere di legno (1).

In quanto poi alle proporzioni dei diversi ingredienti stabilite da *Forsyth*, basterà il dire che le medesime sono di un'utile guida per gli agricoltori nel prepararlo; ma che se *Catone* non ne parla, non si può a giusto dritto tacciarlo di imperfezione sul modo di comporlo da lui prescritto; per la ragione che ognun conosce il breve e conciso parlare di quel dotto antico scrittore (2), e la supposizione necessaria in lui di una proporzione fra i materiali del cemento antico; altrimenti non si potrebbe comprendere come quel vecchio, mentre voleva che quelle sostanze fossero ben mescolate da farne un buon cemento, non ne supponesse poi una data proporzione per la sua buona riuscita. E perchè si conosca di quanta efficacia lo credevano gli antichi, e come spesso l' usavano; giova il leggere il 42.° capitolo di *Catone* stesso, ov' egli, parlando dell' innesto della vite, dopo averne prescritte le regole; così finisce: *Haec omnia luto depsto oblinito, alligato, integitoque ad eundem modum, tamquam oleas.* Dalla qual cosa appare ch' egli ne facea molto conto, prescrivendolo per ogni innesto, siccome anche ne parlano gli altri scrittori di agricoltura posteriori a lui. E se per gl' innesti se ne faceva uso anticamente, è da supporsi con ogni probabilità che il medesimo fosse del pari adoperato per le ferite di alberi da qual si voglia cagione prodotte.

Rispettando dunque il *cemento di Forsyth* in quanto all' utile che arreca all' agricoltura, sia che egli l' abbia inventato da sè, sia che, prendendone l' idea da *Catone* o dall'unguento di *Saint-Fiacre*, vi abbia fatto aggiunte e modificazioni, e senza far qual siasi menoma adulazione al rustico Romano, mi si permetta, conchiude il *Bruni*, per interesse della verità, il dire che il *cemento di Forsyth* era conosciuto dagli antichi; e che, senza fargli torto, lungi di attribuirne a lui l' invenzione (siccome da tutti si fa), deve ritenersi come ritrovato di *Catone*. Questi nacque e visse in Italia; l' invenzione dunque di siffatto cemento è italiana e non inglese; e dalle notizie storiche che si hanno sulla nascita e morte di *Catone*, si deduce che il detto cemento era conosciuto 20 secoli or sono!! (1).

(1) Riportandoci ai tempi di *Catone*, e considerando lo stato attuale della chimica, non è gran cosa se il *Forsyth* abbia facilmente modificato il cemento.

(2) Chiunque ha studiato i rustici latini, sa bene come gli scritti di quegli agronomi sono arrivati a noi alterati e guasti dal tempo, dalla penna dei copisti, e dagli stessi commentatori. Chi sa dunque se *Catone* avesse parlato delle proporzioni dei materiali componenti il cemento, e siffatte notizie non ci siano pervenute per le ragioni addotte innanzi! ....

(1) Mi protesto, son parole del *Bruni*, intanto innanzi ai dotti, che non intendo in verun modo far torto a *Forsyth*. Rispetterò sempre ed ammirerò gli uomini tutti in qual si voglia loro professione od arte arrecano un vantaggio positivo, mercè i loro studii, alla società; siccome il giardiniere inglese, l' apportò all' orticoltura ed agronomia. Ma se deve farsi giustizia a tutte le cose, una ve n'è fra esse che a preferenza la meriti, cioè la VERITÀ. Quest' è sacrosanta per sè stessa, e merita di essere rispettata in tutti i tempi e in ogni luogo, e là precisamente ove si trova, sia pure in un insetto.

Unguento ossigenato d'Allyon, Pomata ossigenata. V. XXIII, p. 334
—— del piede del cavallo di Sind. » ivi
—— populeo. » ivi
—— rosato, *ved.* Unguento aromatico.
Unguicolare. *(Bot.)* » ivi
Unguicolato. *(Bot.)* » ivi
Unguis, *ved.* Lagrimale.
Ungula. *(Zooj.)* » 335
Uni.... *(Bot.)* » ivi

UNI-ALATO; *Uni-alatus.* *(Bot.)*

Si usa come sinonimo di *monottero*, per indicare un seme munito di una sola ala, come quello dell' *acero.*

Unica *(antera)*, *ved.* Semplice.

UNICASSULARE; *Unicapsularis.* *(Bot.)*

Formato di una sola cassula; come il frutto delle *primavere.*

UNICELLULARE; *Unicellularis.* *(Bot.)*

Formato di una sola cellula. *V.* Cellula integrante.

UNI-CONJUGATO; *Uniconjugatus.* *(Bot.)*

Epiteto applicato da *Linneo* alle foglie composte di una sola coppia di fogliette poste alla sommità di uno stesso peduncolo, come nella *cicerchia dei prati*, ecc.

UNICOTILEDONE; *Unicotyledon.* *(Bot.)*

Cattivo sinonimo di *monocotiledone.*

Uniflоro *(peduncolo)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 335
Unifogliato o Monofilo *(fusto)*. *(Bot.)* » ivi

UNIFOGLIOLATO; *Unifoliolatus.* *(Bot.)*

Dicesi delle foglie composte non offrenti che una sola foglietta; differiscono dalle foglie semplici perchè questa foglietta è sempre articolata, come nell' *arancio*, nella *rosa a foglie semplici.*

UNIFORATO; *Uniforatus.* *(Bot.)*

Dicesi dell' antera non aprentesi che mediante un foro, come nella *pirola*, nel *luppolo*, ecc.

UNIFORME. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Cassini* alla *calatide*, quando è composta di fiori simili nella forma, come nell' *eupatorio.*

UNIGHIANDO; *Uniglans.* *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* al *calibio*, quando la sua cupola non racchiude che una sola *ghianda*, come il frutto della *quercia.*

Unilabiata *(corolla)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 335
Unilaterali, o Voltati da una parte fiori. *(Bot.)* » ivi

UNILOBATE; *(Bot.)*

Si usa come sinonimo di *monocotiledoni.*

UNILOBATO; *Unilobatus.* *(Bot.)*

Munito di un sol lobo. Dicesi dell' *antera*, dell' *embrione*, ecc.

Uniloculare *(antera)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 335

UNINERVO; *Uninervis.* *(Bot.)*

Avente un solo nervo, come molti *muschi.*

UNINERVO-OBLITERATO; *Uninervi-obliteratus.* *(Bot.)*

Dicesi delle foglie il di cui nervo medio sparisce in una parte della lunghezza del lembo.

UNINERVOLATO; *Uninervulatus.* *(Bot.)*

Dicesi del *placentario*, quando non ha che un nervetto.

UNIOCULATO; *Unioculatus.* *(Bot.)*

Dicesi dei *tubercoli* offerenti un solo punto di vegetazione, come quelli delle *orchidee.*

UNIPAGLIETTATO; *Unipaleolatus.* *(Bot.)*

Dicesi della *lodicetta*, quando è composta di una sola *scaglia* o *paglietta.*

Dicesi pure Unipetalo delle corolle munite di un solo petalo, come quelle dei *cissampeli*, delle *amorfe*; ecc.

UNISOLCATO; *Unisulcatus.* *(Bot.)*

Segnato da un *solco*. Dicesi di certi *frutti*, come il *frumento*, molte *drupe*, ecc.

UNISPATELLATO; *Unispathellatus.* *(Bot.)*

Dicesi della *gluma* munita di una sola spatella.

UNISPATELLOLATO; *Unispathellulatus.* *(Bot.)*

Dicesi della gluma non avente che una *spateletta.*

UNITO; *Adherens.* *(Bot.)*

Sinonimo d' *aderente* e di *connato*, parlando delle foglie.

UOVOLO. *(Econ. rur.)*

Occhio di canna; cannocchio con cui si fanno i cannetti.

UOVOLO. *(Econ. rur.)*

Pezzetto o nocchio d' ulivo spiccato dal capo per porlo ne' semenzai o divelti.

UOVOLO. *(Bot.)* *V.* Olivo.

URCEOLATO; *Urcealatus.* *(Bot.)*

Gonfio nella sua parte media, ristretto nel suo orificio, e dilatato al suo lembo, come il *calice* del *giusquiamo*, la *corolla* del *mirtillo*, l' *involucro* della *crepis biennis*, ecc.

URCEOLO; *Urceolus.* *(Bot.)*

Piccolo sacco cartilaginoso o membranoso circondante l' ovario dei *carex*, ed avente alla sua sommità un foro da dove spunta lo stilo.

UREDINEE ed USTILAGINEE. *(Bot.)* (*)

Negli antichi libri che trattano dei vegetabili, il nome di *ustilago* indica tanto i cereali attaccati dal *carbone*, come il carbone stesso. Cotesta specie di malattia *(morbus, pestis, vitium, plaga)*, dappoichè così veniva appunto appellata (1), fu soggetto di moltissime dissertazioni e di numerose indagini, fatte specialmente con la mira di rinvenire un efficace preservativo contro i guasti da essa recati. Fra gli autori di cosiffatti lavori, vuolionsi in ispezieltà citare *Du Hamel*, il dottor *Aymen*, l'accademico *Tillet* (2) e l'abbate *Tessier* (3), i quali, nel secolo trascorso, pubblicarono, con molta esattezza ed estensione, i frutti delle proprie osservazioni, sì sul *carbone*, sì sulla *carie* dei grani. Riguardano essi quest' ultima più presto « qual degenerazione del frumento di quello che quale un corpo straniero che si fosse formato e fosse accresciuto a scapito dei succhi destinati alla semente (4); » era, all' opposto, agli occhi di *Bernardo di Jussieu* e d' *Adanson*, citati da *Tessier* (1), una specie di *licoperdon*; *Linneo* stesso, infine, soscrive a quest'ultima opinione, classando l'*ustilago* fra i funghi polverulenti, il qual posto gli fu poscia conservato. Uopo è per altro convenire, la storia di cotesti funghi entofiti, che tanto guasto arrecano all' agricoltura, essere anche al presente, non ostante la sua grande importanza, assai incompiutamente conosciuta, massime per quanto riguarda l' organizzazione ed il modo loro di riprodursi, imperocchè non furono dessi meno trascurati delle altre uredine, alle quali *Fryes* consacrò appena alcune pagine del suo *Systema mycologicum* (2). *Persoon* s' era dato cura, unendole alle *uredo*, di farne una speciale tribù, alla quale serbava il proprio nome (3); ma di poi perdettero per sino un tal nome negli scritti di parecchi autori, in quelli, fra gli altri, di *Decandolle* e *Duby*; nondimeno *Fryes* le ammise (4) come specie d'un genere distinto, ed alcuni anni appresso, *Leveille* (5) propose di fare di coteste medesime spe-

(*) *Questo articolo l' abbiamo tolto tutto intero da un'eruditissima memoria su tale soggetto di* L. R. *e* C. Tularne, *inserita negli* Annales des Sciencs naturelle, *Parigi*, 1847.

(1) *G. A. Planer* diceva pure della *carie:* « Id quod passum fuit triticum dicitur conversio in *pulverem atrum:* hinc est *ustilago*, botanici frugum non species, sed vitium morbuset pestis. » *(Dissert. de Ustil. frum.*, p. 4 — 1709).

(2) Veggasi specialmente la sua *Dissertaz. sulla causa che corrompe ed annerisce i grani di frumento nelle spighe*, Bordeaux, 1738, in 4.to

(3) Veggasi il suo *Trattato delle malattie dei grani*, in 8.° Parigi, 1783, con figure. — Veggasi altresì gli articoli CARIE e CHARBON del *Diz. d' Agric. dell' Encicl. metod.* (tomo II, pp. 696-781, e tom. III, pp. 43 a 56).

(4) Ved. *Tessier*, op. cit., p. 224.

(1) Opera stessa, *ibid.*

(2) L' opinione di *Fries* sulla natura delle uredinee, appalesa la poca attenzione che egli loro prestò, e viene riassunta nelle seguenti linee:

Hypodermii s. Entophyti generatione semper originaria, e tela cellulosa plantarum vivarum morbosa . . . oriuntur, formationes sporidia imitantes. (Fries, S. M., Vol. III, p. 460) — *Vegetatio propria (Enthopytorum) nulla sporidia ex anamorphosi telae cellulosae plantarum vivarum orta ...*, sunt. Fungi inferioris ordinis, *a matrice pendentes, absque omni propagatione per sporidia, sed e fungorum censu prorsus eos excludere non licet ... Ubi nulla propagatio per sporidia, ibi etiam nullae species sensu vulgari? Singulus typus est genus, pro singula planta novam enitens speciem.* (Id. ibid., pp. 504-505)

(3) *Synops. fung.* p. 224.

(4) *Syst. mycol.*, III, 517 (1832).

(5) *Ann. delle Sc. nat.*, II ser., vol. XI, p. 16 (1839).

zie una tribù o famiglia separata da quella delle uredinee propriamente dette. Le quali distinzioni, che sembrano già giustificate da quanto sapevasi dell' organizzazione di tutti questi funghi parassiti, non vennero tuttavia universalmente accettate, e *Corda*, nella sua classificazione generale dei funghi, lascia ancora le *ustilago* e le *uredo* nel gruppo stesso delle *ceomacee* (1). Consimili disparità d' opinioni richiedono studi più compiuti degli oggetti sui quali s' aggirano, e tale si è appunto il motivo onde ci siamo dati alle indagini che or ora esporremo. Non mirarono desse sin qui se non a viemmeglio conoscere l' organizzazione delle ustilaginee e delle uredinee in fra esse raffrontate; mancato essendoci una volta ancora il tempo ed i mezzi per ritentare, a pro dell' agricoltura e della fisiologia vegetale, i saggi e le esperienze da non pochi altri eseguite, con isvariati esiti sì, ma ognor utilmente.

§ I. *Ustilaginee.*

I. Le *ustilago* hanno a sede od *abitazione* ordinaria le diverse parti del fiore delle piante fanerogame; ma non vuolsi scorgere in ciò, siccome alcuni autori avvisarono, il carattere principale che le distingue dalle altre uredinee, imperocchè spesse volte si sviluppano nello stelo o nel parenchima delle foglie, e, d' altra parte, certe uredinee propriamente dette, come l' *uredo candida*, la *raestelia cancellata*, investono ben di frequente sì gli organi del fiore, come i frutti che ne nascono. Quanto pare specialmente caratterizzare le ustilaginee, prescindendo dall' organizzazione loro affatto particolare, che fra poco esamineremo, si è, non nascer desse soltanto sotto l'epidermide, come gli altri entofiti, per formare pustolette rotonde o lineari che si espandono al di fuori, ma occupare, all' opposto, per la maggior parte, gli strati più intimi del parenchima delle piante, apportando di consueto la distruzione compiuta dell' organo che servì loro di matrice. Non poche fra esse attaccano eziandio certi organi esclusivamente a tutti gli altri, e da tale circostanza ricever possono la specifica lor denominazione.

L' *ustilago* più anticamente conosciuta, quella di cui parlarono *Trago*, *Lobel* e *Dodoëns*, offrendone altresì la figura, è l' entofito del *carbone* propriamente detto, l' *uredo* (*ustilago*) *segetum* Pers. od *uredo Carbo* DC. Codesto fungo attacca particolarmente gli orzi e le avene, e cagiona minor danno al frumento, come *Tillet* l'ebbe ad osservare. Sviluppasi desso nel parenchima delle glume, delle loppe, dell' asse delle spighette e dei lor pedicciuoli; e tostochè il vento disperde la polve delle sue spore, più non rimane di siffatte parti se non un' ombra di scheletro annerito ed informe. Apporta desso ognor l' aborto in vario grado degli organi del fiore, la sterilità degli stessi ed una intrinseca alterazione della loro normale struttura. Per tal guisa, nelle avene, le brattee fiorali non attingono mai le consuete lor dimensioni; chè, nella parte superna, son desse bianchiccie o scariose e diafane, formate di cellule allungate e prive di clorofillo, mentre alla base loro l'otriculare tessuto serve di asilo al fungo, e il novero n'è spesso inoltre accresciuto in cadauna spighetta, almeno per quanto fu dato a noi di comprovarlo per riguardo al frumento ed alle avene. Quando queste due sorta di cereali attaccati sono dal *carbone*, le loppe loro non racchiudono traccia alcuna degli organi essenziali del fiore, diversa essendo poi la cosa nell' orzo. Nell' orzo distico, in particolare, i tre fiori

(1) Ved. *Icon. fung.*, V, 3 (1842).

collocati sopra ciascun dente della rachide della spica (e di cui quello del centro è solo fertile e sessile), nascono, qualor l' orzo sia *carbonato*, come tutti sessili e quasi compiutamente saldati; il corpo carnoso, che formano insieme, è ovoide, compresso, terminato nella sua parte mediana dalla resta della valva esterna della loppa del fiore centrale, e codesta resta cela in fra essa e la rachide la vetta acuta e brevissima dell' altra valva, come accade nella pianta sana. Le reste delle due valve della gluma del fiore stesso si originano sulla faccia anteriore del corpo nato sotto l' influsso del fungo parassito ed al disotto della sua sommità; quanto ai due fiori laterali, si riconoscono ai risalti prominenti che formano da ciascun lato del corpo anzidetto; risalti terminati da altrettante reste quante erano le brattee che entravano nella composizione di cotesti sfigurati fiori, i quali, mancanti nello stato sano degli organi essenziali al fiore, non ne offrono nemmeno sotto la novella forma da essi assunta. Se, all'opposto, si scosta con diligenza, sotto la lente, la resta del fiore mediano alterato, rinviensi sulla sommità lievemente depressa sormontare questa resta (anche allorquando l' *ustilago* raggiunse la sua maturità) tre rudimenti di stami, e, più internamente, due piccole squame opposte l' una all' altra ed indicanti il posto dell' ovario; il qual ultimo, infatti, è rappresentato da un tubercoletto sito tra le squame or dette, ma che riesce più visibile nella giovinezza della spica; gli stami, la cui lunghezza non eccede quasi un millimetro, si compongono d' un corto filamento e d' un' antera lineare, i due lobi della quale sono sterili. Codesta circostanza non è d' altronde propria soltanto all' orzo infetto d' *ustilago*, imperocchè non ignorasi i cariopsi già maturi d'orzo distico sano mostrare abitualmente ancora, alla sommità loro, le antere disseccate i cui filamenti imprigionati rimasero tra la loppe ed il grano. Frattanto qualche cosa di analogo succede certamente per l' orzo infetto d'*ustilago*, nel senso almeno che se il corpo parenchimatoso ond' è nutrito sembri a risultare in principalità dalla mostruosa turgescenza e dal saldamento congenito delle diverse brattee florali, rinchiude ancora nel suo seno, senza che sia dato isolarli, i tessuti già destinati a formare i filamenti degli stami.

E' probabilissimo inoltre, come avvisarono il dottor *Aymen* (1) e, più di recente, *Adolfo Brongniart* (2), il dente della rachide, che porta il fiore malato, od il ricettacolo di cotesto fiore, partecipare alla turgescenza generale, ed innalzare così molto al disopra della posizione loro ordinaria le antere ed il pistillo; la quale opinione ritrae somma verisimiglianza dal modo di alterazione del fiore della *persicaria* quando è affetto dall' *ustilago utriculosa*; in simil caso, infatti, è il ricettacolo od il fondo del perianto che s' ipertrofizza e diviene la sede principale dell' entofito, i filamenti degli stami sembrano in grandissima parte assorbiti da cotesta turgescenza, e l'ovario sollevato riman rudimentario.

II. Un' altra specie di *carbone* o di *ustilago*, a spore nere, è notissima ai coltivatori, a cagione del danno che reca al saraceno; sviluppasi dessa specialmente nelle scaglie o brattee che cingono il fiore femmina di cotesta pianta, in questo fiore stesso e nelle vicine foglie della spica; la si rinviene eziandio sullo stelo e nei fiori maschi (3). Malgrado la sic-

(1) Ved. le sue *Ricerche sui progressi e la causa della golpe*, pp. 72 e seg. (Mém. des Sav., etc. III, 1760).

(2) *Osserv. sullo sviluppo del carbone nelle graminee* (Ann. des Sc. nat. I ser., tom. XX, p. 171, tav. 2).

(3) Vix non omnes partes .... plantae .... morbo afficiuntur » (Imhof, *Zeae Mayd.*

cità (1) onde soffersero quest'anno (1846) per la massima parte le coltivazioni, le piantagioni di grano turco della valle del Rodano, furono, nei dipartimenti dell'Ardeche, in parte rovinate da questa sorta di *carbone*, che noi abbiamo avuto l'agio di studiare sui luoghi stessi in cui esercitava dessa i suoi guasti.

Delle sei scaglie che si ricovrano vicendevolmente intorno o presso il pistillo del saraceno, non ne ha d'ordinario veruna, nel fiore investito dall' entofito, che conservi la propria consistenza membranacea, la tenuità e le proprie normali dimensioni; tutte, in proporzioni diverse, s' ipertrofizzano e divengono irreconoscibili; le une rimangono appianate, s' allargono oltremodo, e sono solcate profondamente nel verso longitudinale; altre s' allungano sotto forma stretta, densa, a tre o quattro angoli rotondi; le une non hanno se non il volume d' una nocciuola, ed altre differiscono poco dalla grossezza del pugno. Partecipa a tale turgescenza l' ovario, che spesso oltrepassa il volume della nocciuola, ma rimane di consueto molto minore nelle dimensioni degli organi accessorii che l' accompagnano, ed anzi di frequente manca del tutto. Lo si riconosce, in codesta generale deformazione delle parti del fiore, dal portare ognor uno stilo più o meno lungo, sebben rudimentario e spesso spostato dalla sua situazione normale; inoltre, la sezione del corpo ovariano presenta una cavità chiusa, in fondo alla quale una piccola massa informe di cellulare tessuto rappresenta l' ovulo; una membrana sottile ed esente ognor da *ustilago*, è inoltre lascamente tesa al disopra dell' ovulo or detto, e trovasi saldata interiormente con la parete della cavità; forse rappresenta dessa uno degli integumenti dell' ovulo, di cui quanto rimane equivarrebbe al *nucleo*? La grossezza delle pareti dell' ovario e quella delle scaglie variano estremamente, da 3 a 4 millimetri sino a 40. Codesti corpi sono costantemente liberi e distinti gli uni dagli altri sin dalla loro base, per cui si possono distaccarli separatamente dall' asse della spica; levigata n' è la superficie, liscia e bianca, e quando invecchia, tingesi di rosa qua e colà, divenendo in fine bruniccia o fuligginosa.

Le foglie fiorali, o brattee maggiori, che accompagnano la spica, e veggonsi talvolta, per eccezione, commiste ai fiori della sua base, son di frequente colte d' *ustilago* nella parte loro inferiore, che diviene mostruosa; noi ne vedemmo aver in tal punto la metà della larghezza della mano ed un trasverso di dito di grossezza.

Non abbiamo poi mai veduto infetto d' *ustilago* l' asse stesso della spica; i

morb, p. 7) « Spicam masculinam ejusque omnes partes morbosas deprehendi, ita tamen ut omnium frequentissime filamenta, proxime ad antheras usque, et valvulae et corollae, multo rarius valvulae calicis, admodum raro ipse antherae morbose occurant. » (Id., *Op. cit.*, p. 20)

(1) Noi diciamo malgrado la siccità, dappoichè l' opinione invalsa fra i coltivatori è che il *carbone* delle gramignee provenga in generale da un eccesso d' umidità, quantunque pel fatto siamo nella più compiuta ignoranza tanto del modo di propagazione dei funghi entofiti, come sulle vere cause che provocar o favorir possono il loro sviluppo. Codesta ignoranza dipende evidentemente dall' incoerenza delle opinioni che furono intorno ad esse esternate. Possiamo, d' altronde, citare all' uopo le parole seguenti di *Bonafous*: « Le colture comparate, scrive questo dotto, ch' io feci sopra parecchi punti, sembrano comprovare ch' esso (il *carbone* del saraceno) manifestasi indifferentemente sotto l' influenza dell' umidità o della siccità, sotto quella dei vari ingrassi o sopra terreni di natura diversa, scoperti od ombreggiati. » (*Hist. nat. agricole et économiq. du maïs*, p. 97. — In foglio. Parigi, 1836. — La varietà di saraceno da noi veduta *carbonata*, sembra essere il saraceno d' autunno a grani bianchi, figurato da *Bonafous*, tav. X, fig. 13.

fiori *carbonati* erano quasi sempre aggruppati in una egual zona circolare, e le più volte verso la cima dell' asse; le spiche per la maggior parte portavano così ad un tempo grani sani numerosissimi, fiori sterili e taluni divenuti mostruosi e sede dell' *ustilago*. Piccolissimo era il numero delle spiche i cui fiori fossero distrutti per opera dell' entofito.

Allorchè tal fungo sviluppasi nello stelo, ciò è verso il pericarpio, e vi origina quindi la formazione di tumori od escrescenze più o meno voluminose e difformi, di cui *Philippar* ebbe a pubblicare i disegni esatti (1). Codesti tumori s' aprono irregolarmente alla maturità dell'*ustilago* che in fine risolvesi in polvere; però ne hanno che si disseccano senza distruggersi, acquistano durezza e possono esser divisi in lamine sottilissime, almeno in alcune delle loro parti; di tale specie è verisimilmente il tumore riscontrato una volta dal dottor *Imhof*, e che, dice egli, conteneva una sostanza particolare: *Fovebat substantiam tenacem, flexilem, extensilem atque pellucidam, fusco colore praeditame et instar cartilaginis mollioris scissilem* (*Specim. inaug.*, p. 22.)

Dissecando le escrescenze ordinarie, mentre sono ancor ingorgate di succhi, le si rinvengono formate d' un parenchima a grandi cellule, di frequente lacunoso e traversato da piccolo numero di fascicoli fibro-vascolari; analoga struttura offrono appunto tutte le brattee e l' ovario investiti dall' entofito, non men che le parti, ipertrofizzate per la stessa causa, delle foglie che inviluppano la base della spica. Le lacune di codesto parenchima, e frequentemente l'interno stesso delle sue cellule costitutive, sono riempite, in qualunque istante si esaminino prima della polverizzazione finale dell' *ustilago*, dalla materia di tal fungo. E' dessa una sostanza mucosa, gelatinosa, affatto scolorita e che la tintura di jodio appena colorisce (1). Scorgonsi qua e colà in questa massa sparsi con ordine ed in più o meno grande numero, giusta l' età dell' entofito, grani rotondi od ellittici, spesso poco regolari, d' una materia grumosa leggermente colorita, ma alla quale il jodio comunica una tinta distinta di giallo o di bruno; cotesti granelli o globetti sono i *nuclei* di altrettante spore, i cui contorni non tardano a delinearsi; tutta la sostanza mucosa scolorita si separa, in fatti, in piccole masse poliedriche-rotonde intorno ciascuno di questi globetti di materia azotata; il globetto dimora nel centro della massa, ed un duplice integumento formasi per esso a scapito della mucilaggine ond' è avviluppato. Incominciata che sia l' elaborazione di cosifatto integumento, l' aderenza delle spore fra esse diviene meno intima, ed isolandole veggonsi frammenti di materia mucosa fattisi liberi, altri che stanno loro attaccati come brandelli; il volume della spora mostrasi allora ben maggiore, e la di lui forma specialmente vieppiù irregolare di quello non saran dessi più tardi. L' integumento esiste come cellula chiusa e resistente lunga pezza pria che al nucleo sia stata riassorbita tutta l'esterna mucilaggine; ma è desso scolorito al

(1) Ved. *Traité sur la Carie*, etc., tav. V, fig. 3, e tav. VII, fig. 2.

(1) « Ea (morbo) affecta pars intumescit, ejus substantia latice acquoso ab initio profunditur, eoque turget, cujus deinceps locum pulvis nigricans occupat. Caeterum vix ulli plantae parti parcit. » (Imhof, *Zeae Mayd. morb.*, p. 3.) « In hoc (primo) stadio tumor dissectus intus cernitur tamquam substantia fungosa .... cellularis .... tota alba .... dein spongiosior .... inde cellulae ampliores redduntur, latice limpidissimo crystallino turgidae .... quem manu presso tumore .... plorant inodorum insipidumque prorsus. » (Id., *Op. cit.*, p. 8)

par di cotesto muco, e per liberarlo ci siamo valuti utilmente dell' acido solforico, il quale scioglie quest' ultimo, pur serbando all' integumento nascente la propria integrità. Quest'ultimo figura allora l' *endosporium* o l'epispora; la qual cosa appunto tanto più torna imbarazzante a decidere, in quanto che la distinzione di codeste due membrane cellulari, anche nella spora matura, è malagevole. Non pertanto, è verosimile coesistano già queste due cellule, ma unite indissolubilmente, posciachè le dotte indagini di *Mohl* lo indussero ad ammettere la formazione pressochè simultanea dell' otricello primordiale e della cellula che lo inviluppa, membrane cellulari che possiamo fuor di dubbio paragonare ai due integumenti delle spore in parola. Egli è certo però, e ciò si dilunga, ci è duopo confessarlo, dalla teoria di *Mohl*, l' ingrossamento dell' integumento delle spore, preso nella sua integrità, sembrarci accadere dal di dentro al di fuori, mercè uno svolgimento centrifugo, a scapito di un globo di materia mucosa, in seno a cui il *nucleo* ha generato la spora. Ci serviamo qui del vocabolo *nucleo* nella accettazione stessa datagli abitualmente da *Corda*, e non in quella impostagli da *Schleiden*; non indica quindi per noi un *citoblasto*, ma l' insieme delle materie grumose oleaginose che riempiono la cavità della spora, materie che sembrano, è vero, analoghe anzi che no a quelle onde sono formati i citoblasti, ma meno omogenee e più somiglievoli a quanto *Mohl* disse *protoplasma;* ne differiscono tuttavolta molto, per non parlare se non delle proprietà loro apprezzabili ai nostri grossolani mezzi di osservazione, in forza della somma proporzione di sostanze oleaginose che racchiudono.

Negli spazi occupati dall' entofito, ma men di frequente nella grossezza della sua sostanza mucosa incolora, che verso la periferia di quest' ultima, nascono alcuni filamenti corti, ramosi, fragili, ripieni d' una materia azotata lievemente giallognola, ed il cui officio ci pare assai oscuro; son dessi, in fatti, senza relazione con le spore, e, d'altronde, non adempiono se non incompiutamente le funzioni d' un *capillitium*, imperocchè non hanno per niente la tenacità propria di cotesta sorta di tessuto, e sono poi rari, spezialmente fra le spore divenute polverulenti.

La maturazione delle spore dell' *ustilago* in discorso in seno delle glume, delle pareti dell'ovario e delle altre parti ipertrofizzate del grano turco, accade dal centro verso la circonferenza di codesti organi; quindi la sezione orizzontale di una brattea abitata dall' entofito, presenta nell'interno una spezie di reticella a linee nere formate dalla confluenza e dall' anastomosi degli spazii *carbonati*, mentre alla periferia è il parenchima tuttor ingorgato di succhi e scolorito. Giunge però un' epoca in cui il parenchima stesso trovasi invaso e distrutto, e l' epidermide di lui lacerata dà passaggio alle innumerevoli spore del fungo parassito.

La malattia del grano turco alla quale *Tillet* consacrò una speciale memoria (1), pare appunto esser quella per noi descritta, quantunque quell' autore parli soprattutto dei suoi effetti sui fiori maschi, effetti che non ci venne fatto di poter abbastanza comprovare. Quanto a quella della quale il dottor *Imhof* tessè così bene la storia nella sua tesi stampata a Strasborgo nel 1784, non potrebbesi dubitare un istante della sua identità con l' affezione da noi osservata; quel dotto conobbe il primo i corpi difformi coprenti la spica femmina malata non essere nè tumefazioni dell' asse stesso di

(1) Ved. *Mem. dell' Accad. real. delle Sc.* per l' anno 1760, p. 254.

detta spica, come pare opinasse *Tillet*, nè tampoco costantemente grani affetti d' *ustilago*, in opposizione al concetto di *Bonnet* e di pressochè tutti gli autori che lo susseguirono, a quello in particolare di *Aymen*, ma le più volte siffatti corpi altro non essere fuorchè brattee o glume ipertrofizzate (*Specim. inaug.*, p. 10 e 11). Le figure da lui date di quest' ultime, tagliate trasversalmente, sono esattissime. Riguardo all' ovario *carbonato*, ch' egli chiama *semen morbosum* (*Op. cit.*, pag. 15-17), la membrana interna tesa al dissopra del rudimento ovulare punto non isfuggì alla sua osservazione; la indica egli col nome di *cortex seminis interior*, e la vide, però di raro, tumefatta e *carbonata*; aggiunge egli, aver trovato talvolta un po' di materia perispermica (*farina*) nel rudimento dell' ovulo, abbenchè abbia spesse fiate considerato siffatto rudimento come una semplice prolungazione del pedicello. Esposti ch' ebbe prima con esattezza i caratteri fisici delle spore (*pulvis, pollen*), narra averne preso la mattina a digiuno per quattordici giorni, sino a circa una dramma, adoprando per veicolo acqua di fonte, e non aver sofferto in seguito, nella salute, la menoma alterazione; ne sparse del pari sopra una ferita fattasi accidentalmente sopra il malleolo, e la ferita non ne divenne nè più dolorosa, nè più grave. (*Op. cit.* p. 23, 30 e 31.)

Aymen attribuito aveva la malattia del grano turco alla mancanza di fecondazione dei suoi fiori femmina, e riguardava le spore dell' entofito come altrettanti animaletti infusorii. Il dottor *Imhof* preferisce confessare la propria ignoranza, sì delle cause della affezione, sì della polvere distruttiva, le cui molecole non gli parvero mai muoversi da sè. (*Spec. inaug.*, p. 24 e 31.)

Bosc, che scrisse pure sul *carbone* dei cereali, ne distingue quattro sorta, come si può vedere in questo stesso Dizionario, all'articolo CARBONE, Vol. XXV, (*Suppl.*), p. 645 e seg.

Matt. Bonafous, nel suo bel libro sul *Mais*, consacrò un capitolo speziale al *carbone* di questa gramigna, ma s' ingannò egli riconsiderando tutti i corpi difformi portati dalla spica malata, come grani mostruosi (1); *Philippar* non evitò meglio neppur egli tale errore (2), e quanto all' opinione di *Turpin*, consegnata nell' opera di *Bonafous* (p. 173 e 174), e secondo la quale le spore del nostro entofito non sarebbero se non » globulina uredinata, globulina malata, i cui globetti sono » sempre « osservabili per l' eguaglianza della loro grossezza, » non crediamo abbia dessa l' assentimento dei botanici dei nostri giorni.

Tutto quanto abbiam detto sulla struttura dell' *ustilago maydis* e sulla formazione delle sue spore, applicasi del pari all' *ustilago carbo*, di cui ci fu dato studiare i successivi sviluppi nell' *avena elatior* L.; se non che differiscono queste due specie di entofiti per le spore loro, che sono, nella prima, coperte di fine asperità, mentre mostransi levigate e un po' più piccole nell' altra.

Certo, per aver adoprato lenti troppo deboli, ebbe a credere *Philippar*, nel-

(1) Ved. *Hist. nat. .... du mais*, tav. 18; le fig., 3, 4, e 5, che rappresentano, dicesi (pag. 173), » dei grani carbonati » non sono certamente se non brattee mostruose. Noi non abbiamo mai veduto nulla di somigliévole ai grani parzialmente *carbonati* disegnati nella fig. 2. La riproduzione della spica malata è esattissima.

(2) *Trattato sulla carie*, ecc., p. 71. — *Philippar* vide egli pure la rachide della spica » tumefarsi e deformarsi. » (*Ibid.*) Più rara è l' osservazione da lui fatta d' una pannocchia che portava in mezzo ai suoi fiori maschi un gran numero di piccoli ovari alcuni dei quali erano *carbonati* e mostruosi. (*Op. cit.*, p. 68, tav. VI, *b*, *c*.)

l'esame da lui fatto della polvere del *carbone* delle gramigne, di vederne le spore o « globetti disposti gli uni dietro gli altri come le pallottoline d'un rosario, formanti filamenti capilliformi ramificati irregolarmente e moniliformi » (*Trattato* già citato, pag. 80 e 81.)

III. Non sono le graminee le sole piante nelle quali vivano gli *ustilago*, chè moltissimi sono gli entofiti diversi appartenenti allo stesso genere, e che si sviluppano nei fiori di altri vegetabili, tanto monocotiledoni che dicotiledoni.

Uno dei più singolari è quello che si sostituisce al polline nelle antere di alcune cariofilliate; e noi potemmo studiarlo la state scorsa (1845) nel *lychnis dioica* e nel *L. flos cuculi*, dai suoi principii sino alla sua maturità.

Per rinvenire codesto entofito allo stato rudimentario nelle antere della *lychnis dioica*, bisognava aprire le gemme che non avessero per anco oltrepassato in lunghezza i 5 millimetri; ed in consimili gemme appunto, i cinque maggiori stami, alterni ai petali, le eguagliavano in altezza, e le antere loro, diggià aperte, contenevano spore mature di *ustilago*; avevano inoltre all'esterno il coloramento violetto particalare a siffatte spore; i cinque stami minori, portavano, all'opposto, antere ancora verdognole, non offrendo all'esterno segno alcuno d'alterazione. Nondimeno, queste piccole antere, che avrebbero dovuto racchiudere grani di polline in via di formazione, dappoichè nella pianta sana antere anche di minor età ne contengono, codeste antere, diciamo, essendo state dissecate sotto la lente, trovammo in cadauna delle loro quattro logge, e ne potemmo ritrarre intera una massa allungata, di materia grumosa bianca alquanto solida, che riempiva esattamente la cavità di esse logge, senza aderire gran fatto alle loro pareti; posta nell'acqua, questa massa vi conservò la propria forma e consistenza, e la tintura di judio, ond'era appena colorita, vi rendeva più visibile una moltitudine di globettini azotati ch'essa tingeva in giallo. I quali globetti indicavano spore nascenti di cui esser dovevano i *nuclei*. L'attento esame micoscropico di siffatta massa grumosa, presa negli stami di età diversa, ci fe' riconoscere comporsi dessa di frammenti rotondi, di forme o volumi variabili, associati o prossimi gli uni agli altri, e contenenti ciascuno nel loro seno tre o quattro *nuclei* distinti; indi, siffatte porzioni di sostanze dividersi esse pure in altrettante parti eguali che racchiudevano di tali *nuclei* e quindi davano origine a spore prima globose, poliedriche e scolorite. Poco a poco, in fine, codeste spore s'isolavano le une dalle altre, la mucilaggine disposta intorno ai nuclei loro, del par che quella nella quale stavano ancora immerse, erano riassorbite per il formarsi della epispora ed il compimento del suo contenuto. Nella quale circostanza, abbiamo notato che in ciascuna ganga o frammento di materia mucosa che convertivasi in ispore, le prime formate sono quelle occupanti la periferia, della ganga; allorquando la massa dell'entofito si avvicina alla maturità, scorgonsi numerosissimi gruppi di quattro in sei spore tuttor conglutinate da resti di materia mucosa interposti fra esse, e di frequente le spore occupanti il centro di detti gruppi sono rudimentarie e scolorite, ed anco ridotte ad un *nucleo* imperfetto.

Noi aprimmo un bottone dello stesso *lychnis dioico (masc.)*, non più lungo di 2 mill., nel quale, sebbene le antere dei maggiori stami non eccedessero 1/2 mill., tuttavolta il trovammo ripieno di una materia grumosa analoga a quella degli stami minori del bottone di 8 mill.; se non che i globetti di materia azotata,

futuri *nuclei* di spore, vi si vedevano sparsi a guisa di punti.

Quando l'*ustilagum antherarum*, quello di cui parliamo, ha le spore libere e pressochè appieno sviluppate, rinvengonsi nelle logge delle antere, e spezialmente verso le loro pareti, filamenti fragili, ramosi ed inegualissimi di diametro, i più grossi brunicci, i più tenui appena coloriti e ripieni di una materia azotatissima. Ci fu impossibile riconoscere la loro presenza nelle antere in cui l'entofito aveva ancora consistenza grumosa o mucosa.

Grandissima è quindi la somiglianza tra la struttura di codesta *ustilago* e quella degli *U. carbo* e *U. maydis*; ciocchè offre di speciale si è la ripartizione della sua massa mucosa in frammenti o noccioli a più *nuclei*. Ma tal circostanza le è comune con l'*U. receptaculorum*, l'*U. Rudolphii* e la maggior parte degli altri. Dobbiamo notare eziandio, non apportar desso per nulla la deformazione delle antere dove si stabilisce; i quali organi però divengono più grossi che d'ordinario nol sono, ma essi si aprono normalmente come se dovessero spargere polline invece delle spore dell'entofito, e le valve loro formate sono, come nella pianta sana, di epidermide rivestita all'interno d'uno strato di cellole fibrose.

I rimessiticci di *lychnis dioica* infetti d'*ustilago*, lo sono a tal segno, da non andarne immune nemmen un solo dei fiori; l'uno di quelli da noi riscontrati portava ad un tempo stami e un ovario abbastanza bene sviluppato, ma sormontato da stili cortissimi, abortiti; l'entofito, in questo caso particolare, erasi sviluppato, non solo nelle antere, ma sì anco nel parenchima della sommità dell'ovario, e nella parete interna degli stili, verso la base loro. Nel *silene otites*, cresce, non pure nelle antere, ma eziandio a scapito del parenchima dei filetti, dell'ovario e dei petali, organi che rimangono tutti rudimentarii. (Vedi la *Monogr.* più innanzi.)

Mancò a noi l'occasione di osservare viventi altre specie di *ustilago*, ma ne abbiamo studiato di molte sopra esemplari disseccati, la maggior parte in ottimo stato sì da poter comprovare con certezza l'identità della loro struttura con quella delle specie precedenti; sono di tal numero gli *U. urceolorum*, l'*U. receptaculorum*, l'*U. utricolosa*, ed altri che descriveremo più sotto in una enumerazione monografica.

IV. Ci rimane a parlare d'un fungo entofito lunga pezza confuso con quello del *carbone*, vogliam dire l'entofito della *carie*, *uredo caries* DC., che appartiene al gruppo delle ustilaginee.

Siffatto fungo cresce nell'interno dell'ovario, tanto del frumento coltivato, come di alcune altre gramignee, e sino al presente non fu osservato in verun'altra parte di codeste piante (1). L'ovario *cariato* del frumento, veduto all'epoca della maturità dell'entofito, offre presso a poco il volume e la forma d'un grano sano; ne differisce poi per la tinta bruniccia, inegualmente ripartita,

(1) *Philippar*, nella esposizione delle sue *esperienze sulla carie*, così si esprime: « Sino al presente, checchè se n'abbia detto, non ho osservato che i frumenti speltici *(triticum spelta)*, i frumenti amidacei *(triticum amyleum)* e il frumento monococco *(triticum monococcum)* fossero infetti di *carie*. » Però lo stesso scrittore vide poscia una varietà di spelta con le spiche a grani *cariati*; osservazione fatta di già da *Seringe*; non riscontrò mai *carie* nella segala, nell'orzo e nell'avena; ma ne rinvenne, di raro però, nel mais e nel miglio. Le gramignee non coltivate, da lui altresì osservate attinte di *carie*, sono il *lolium temulentum*, l'*aira caespitosa*, il *bromus secalinus* ed il *poa pratensis*. (Ved. il suo *Traité organ. et physiol.-agric. sur la carie, le charbon*, p. 11.)

per la mancanza di scudo alla sua base dorsale e per un solco pressochè superficiale nella faccia opposta; presenta inoltre tre altri solchi stretti, l'uno sul dorso ed i due altri più corti sulle faccie rotonde laterali; questi tre ultimi solchi, che ci parvero costanti, mancavano assolutamente nel grano sano; il quale, in fatto, non ha altro solco che sul lato piano che riguarda la piumetta interna 2-carenata. Cadaun solco dell'ovario cariato corrisponde ad una sorta di nervatura sporgente alla faccia interna della sua membrana costitutiva.

Noi non abbiamo mai veduto in questo ovario il menomo rudimento di ovulo, di perisperma o di embrione, e non pertanto, pare indubitato riscontrarsi talora grani che non sono *cariati* se non in parte ed il cui embrione mostrasi sano; il fungo parassito si è allora sviluppato in un ovulo, e non già solamente, ciò che sembra esser il caso più frequente, nella cavità libera d'un ovario (1). Comunque siasi, la membrarana propria dell'ovario *cariato* è esile, fragilissima e composta di uno o due strati di cellule poligonali discoidi; quella dell'ovario sano, intimamente applicata sulla semente, è, all'opposto, dura e resistente, e formata di tre o quattro strati di cellule appianate, grandi, bislunghe ed a grosse pareti; non travasi eziandio nell'ovario *cariato* nessun tessuto che ricordi il parenchima regolare ond'è tappezzato l'interno dell'integumento proprio del seme.

L'*uredo caries* DC. nasce in qualche modo col fiore, ed apporta l'atrofia degli stimmi e degli stami; gli stimmi sono cortissimi e sprovvisti quasi affatto delle numerose ramificazioni che i suoi due rami presentano nello stato normale; le antere dei tre stami sono piccole, d'ordinario sagittate alla base, non racchiudono polline, e restano inchiuse a cagione della brevità dei filetti; codesti stami si seccano senza staccarsi dal fiore, e si rinvengono sempre, nella maturità dell'*ustilago*, tra l'ovario cariato e le loppe.

« Il giovine ovario malato è, dice *Benedetto Prevost*, d'un verde scuro; infranto, sparge un odore ingrato; e « trovasi pieno d'una pasta d'un bigio verdognolo o bianco, picchiettato di verde (1). » Codesta pasta, anche negli

(1) Giusta *Dutrochet*, le cui osservazioni sulla *carie* furono comunicate a *Philippar* e da esso pubblicate, l'entofito svilupperebbesi tra la parete ovariana e l'integumento del seme, o, per adoprare espressioni meno esplicite di quest'ultima, « al disotto dell'involucro esterno e colorato del grano ;... tra questa membrana esterna e lo involucro proprio del perisperma, ch'è situata immediatamente al disotto .... Il perisperma, senza perdere il suo proprio involucro, è risospinto verso il centro del seme, dov'è compresso dallo sviluppo ognor crescente dell'*uredo*, e vi si atrofizza in modo da sparire compiutamente. » (*Exposé d'exp. sur la carie*, p. 11, nota e *Traité organ. et phys.-agric. sur la carie, le charbon*, etc. p. 17.)

(1) *Memoria sulla causa immediata della* carie o carbone *dei cereali e di parecchie altre malattie delle piante, e sui preservativi della* carie. Montalban, 1807; opusc. in 4.° di 80 pag., con tre tavole incise all'acqua tinta. — P. 16. — *Philippar* descrisse nel seguente modo la natura della *carie* nel suo esordire: « Sin dal suo nascere, scriv'egli, la carie, nel grano del frumento allo stato di ovario, è molle, d'un bianco bigiccio, tendente ad annerire; è allora sotto forma d'una massa fioccosa, leggiera, imitante benissimo una specie di spuma, ma avente tuttavia una tal quale consistenza .... Col microscopio, distinguesi assai visibilmente codesta sostanza disorganizzatrice elementare essere una massa filamentosa, i cui filamenti sono cortissimi e confusi .... A mano che la materia divien abbondante, dessa si aggomitola. » Più innanzi, lo stesso autore, ingannato fuor di dubbio dai suoi istrumenti di osservazione, aggiunge

ovari assai poco sviluppati, per esempio, in quelli d'una spica di 22 a 23 millim. di lunghezza, contiene diggià una innumerevole quantità di globetti sferici ineguali, che altro non sono fuorchè giovani spore d' *U. caries*. *B. Prevost*, il quale fece certamente sopra tale fungo le più diligenti e numerose osservazioni, credette vedere alcune di queste spore « sessili sopra frammenti informi di una materia solida, » od « attaccate sopra specie di grappoli ; » molto poi si avvicina al vero, quando aggiunge, altre spore esser fissate sopra una specie di sperniola leggera, trasparente, che dilatasi nell' acqua, a guisa d' una spugna, e che rinviensi nella polvere stemperata della *carie* affatto matura. » Diffatti, sottomesso avendo all' esame microscopico la materia polverulenta che riempie l' ovario *cariato*, spezialmente le parti vicine della periferia e delle nervature sporgenti, da noi stessi più sopra distinte, parti che sembrano maturare più tardivamente, abbiamo riconosciuto le spore dell' *U. caries* riattaccarsi numerosissime, la mercè di pedicciuoli generalmente corti, a specie di tronchi o rami comuni, tenui, scoloriti, di natura fragile e che vengono riassorbiti o scompaiono col progredire stesso della maturità delle spore che ingenerano ; il tessuto da essi costituito si accrebbe coll' ovario, nè cessò di riempierlo nè di moltiplicarvi le spore sino al momento in cui quest' ultimo, pervenuto al maggiore suo sviluppo, si è del pari trovato ingombro intieramente dei semi del vegetale parassito.

Noi punto non conosciamo nei funghi altro identico esempio del modo di fruttificazione che abbiam qui descritto, ma ci pare anzi tutto connettersi a quello degli *uredo* propriamente detti (*caeoma* Corda), presso i quali il corto filamento portato da ciascuna spora è uncinato talvolta alla base, e dove d' altronde lo strato fruttifero o *hypothallus*, per la consistenza e pel suo aspetto, non è già senza analogia col tessuto fertile dell' entofito di cui si tratta. *B. Prevost* ingannavasi impertanto assimilando troppo compiutamente la fruttificazione della *carie* e quella delle *uredo*, alle quali accordava egli, senza eccezione, delle teche o *puccinie* mono-o pluri-loculari. A suo dire, avendo gli steli della carie penetrato nell' embrione del frumento, ne nascono « rami proliferi tramezzati o formati di cellule ;.... cadauna delle cellule contiene l' embrione d' una gemma che matura in quello del grano, mano a mano che il grano stesso maturà ;.... le pareti dei tubi che li contengono sono sì esili, e codesti tubi sono sì accalcati nell' angusto spazio in cui crescono, che non si presentano dessi se non come ammassi confusi di membrane cenciose e d'un'estrema sottigliezza .... » Siffatti tubi, se si fossero sviluppati all' aria libera, avrebbero, fuor di dubbio, assunto una forma più affine ad una *puccinia*, ecc. (*Mém. sur le Charbon*, etc., pag. 43 e 44).

L'*U. caries* DC., pervenuto a maturità, consiste in una massa polverulenta, d' un nero fuligginoso o bruniccio, che occupa esattamente tutta la cavità dell' ovario, e se ne invola tostochè venga spezzato ; non si rinvengono filamenti di sorta, non *capillitium*, commisti a siffatta polvere ; non si vede neppure il menomo detrito d' un tessuto cellulare qualunque, ciò che autorizzerebbe a pensare fossesi il fungo sviluppato in uno spazio libero, e non già nelle lacune d' un parenchima appartenente all' ova-

che « i filamenti » costitutivi di tale sostanza, « delicatissimi e reticellati per le disposizioni delle loro ramificazioni .... terminano col disunirsi, in forza della maturità, in globetti distinti e sferici. » (Ved. *Traité sur la carie, le charbon*, etc., p. 18 e 21).

rio, alla placenta, all' ovulo. Sferiche ne sono le spore, semitrasparenti, e racchiudono nella propria cavità indivisa abbondanti materie grumose, granellate, da *Fries* a torto qualificate come sporidiole (S. M. III, 516) (1); la tunica esterna (*episporium*) sembra liscia, ma sottoposta all' azione d' un acido che la distenda, scorgesi distintamente la sua superficie ricoperta d' un' elegante reticella sporgente, a maglie piccole e poligonie, assai somigliévole a quella delle spore dell' *elaphomyces Persoonii*, ma viemmeglio caratterizzata. Le materie *grumose interne* sono racchiuse inoltre in una cellula densa, chiusa e liscia, l' *endosporium*, che s' isola tal fiata senza troppa fatica, infrangendo la spora già trattata con un acido o che macerò nell' acqua.

Il sorgo comune (*sorghum vulgare* Pers.) nutre altresì talor negli ovari dei suoi fiori un fungo parassito diverso dall' *uredo caries* DC., ma che, se non ci inganniamo, porge il modo stesso di fruttificazione. Sotto la sua influenza, assume l' ovario presso a poco una forma cilindrica e d' una lunghezza doppia od anco tripla di quella delle valve della gluma, la quale, nella pianta sana, l' achena appena oltrepassa. Codesto ovario mostruoso è liscio, levigato, e diseccandosi imbianca; è formato d' una membrana sottile di tessitura fungosa assai diversa da quella propria all' ovario sano, e non sembra portare alla sommità stimmi di sorta, neppur rudimentari. Di dentro, è ripieno, come quello del frumento *cariato*, d' una polvere nera o fuligginosa esclusivamente composta di spore piccolissime, sferiche e del tutto liscie; ma offre più di quest' ultimo una specie di asse o columella centrale filiforme, ruvida e striata longitudinalmente, che fa seguito al pedicello del fiore, e sopravvive d' ordinario alla distruzione della membrana ovariana ed alla dispersione delle spore, due cose, alle quali gli insetti pigliano molta parte. Le glume e le loppe del sorgo, attaccate dall' entofito in discorso, appena differiscono da quelle di una pianta sana; l' esemplare affetto che abbiamo studiato, offriva, è vero, loppe scodate, ma forse apparteneva a una varietà ottenuta tale mediante la coltura.

Queste due ultime specie di funghi entofiti riescono dissimili affatto, lo vediamo, per la struttura primitiva e pel modo loro di fruttificazione, da tutti quelli dei quali abbiamo più sopra fatto conoscere l' organizzazione, e non potrebbero in conseguenza rimanersi uniti in uno stesso genere. Riservando il nome d' *ustilago* per l' entofito del *carbone* e pei suoi congeneri, dar si potrebbe ai funghi che cagionano la *carie* del frumento e del sorgo quello di *tilletia*, e ricordare in tal guisa il nome di un dotto, le cui investigazioni sopra la materia che ci occupa, resero grandi servigi alla agricoltura. Il modo col quale si producono le spore in ciascuno di questi generi, quello specialmente proprio agli *ustilago*, assaissimo si allontanano dai modi di fruttificazione attualmente conosciuti nella grande famiglia dei funghi, nè potranno forse rientrare nelle due categorie nelle quali, sotto tale rispetto, dovevano, pensavasi, essere ripartite esclusivamante le sue innumerevoli specie.

V. Adoprando senza saperlo mezzi analoghi a quelli già consigliati da *B. Prevost*, e più di recente, da *Corda*, per ottenere la germinazione delle spore dei funghi, ci fu dato osservare i primi momenti della vegetazione di quelle degli *ustilago carbo* e *ustilago antherarum*.

Alcune *spighette* di avena *carbo*-

(1) L' opinione in ciò di *Philippar* è eguale a quella del celebre micologo svedese. (Ved. *Traité sur la carie*, etc., p. 22.)

nata, raccolte di fresco, furono agitate sopra un piccolo vaso riempito di acqua comune, la cui superficie fu tosto coperta di una abbondante polvere fuligginosa; il vaso, posto sotto una campana di vetro, fu lasciato all' ombra; e ciò avveniva in un giorno del mese di giugno. Al termine di sette a otto ore, un certo numero di spore avevano già germogliato; dopo ventiquattro ore, il numero divenne maggiore, e i germi di quelle primamente vegetate, avevano in lunghezza cinque in sei volte il diametro della spora stessa.

Le spore dell'*ustilago carbo*, quelle in particolare di questo entofito sviluppato nelle *spighette* dell' *avena elatior*, sono ellittico-rotonde, liscie e di un nero fuligginoso; il loro integumento offre sopra una parte del contorno uno scoloramento e, senza dubbio, eziandio un assottigliamento molto apprezzabile: questo spazio diafano s'accresce mediante l'effetto della macerazione della spora nell'acqua, a tal punto, che al termine di poco tempo sembra più grande della porzione colorata dell' integumento. Sottoponendo quest' ultimo all' azione dell' acido solforico, si spezza dal lato della calotta scolorita, e lascia sfuggire da questa parte l'*endosporium*, membrana eccessivamente sottile, diafana, e molto difficile a distinguersi dalle materie che contiene; quest'ultime sono azotate, rese più fluide dall' acido, e colorate in giallo pallido dalla tintura di jodio.

Tostochè la spora germoglia, è agevole comprovare il filamento da essa prodotto esser uscito dal lato sottile e debolmente colorato del suo integumento; cotesto filamento deve essere riguardato come una produzione immediata dell' *endosporium* che continua all' esterno: tuttavolta, non abbiamo potuto verificare questa continuità con tutta la nitidezza possibile; al qual effetto sarebbe stato d' uopo poter iscostare l' episforo e mettere a nudo la membrana interna; operazione delicata che abbiamo inutilmente tentata, e che è molto più difficile ad eseguirsi nella classe dei funghi che non in quella dei muschi e delle felci.

Ciascuna di queste spore d' *ustilago carbo* non ha sviluppato se non un solo filamento, che rimase semplice durante il poco tempo che abbiamo potuto seguire la sua vegetazione; esso fu dapprima omogeneo e uniformemente tinto di giallo pallidissimo; codesto debole coloramento proprio dipendeva dalla materia molto azotata ond' era riempito e che il jodio coloriva fortemente in giallo bruno. Avendo il filamento raggiunto una lunghezza eguale a tre o quattro diametri della spora, esso incominciava a divenire alla base di una tale diafaneità che vi si rendeva quasi invisibile, e questa porzione diafana andò accrescendosi di pari passo coll' allungarsi del filamento. Il contenuto azotato di quest'ultimo si portava, in fatti, del continuo innanzi e lasciava compiutamente vuoto lo spazio che abbandonava. Il tubo del filamento rimaneva solo in detto spazio, la sua membrana costitutiva sì trasparente era appena colorita dalla tintura di jodio, e l' acido solforico la dissolveva più presto della materia azotata; pochi giorni poi di macerazione nell' acqua bastavano pure a distruggerla.

B. Prevost aveva osservato similmente che, « le *gemme* dell' *uredo* del *carbone* gettano talvolta nell'acqua fusti nudi o semplici talora, ma di raro, doppi o tripli (*Memoria citata*, p. 29, § 86); » che tale vegetazione spesso ha luogo « in tre o quattro ore (*ibid.*, p. 30, § 88). » Questo dotto opinava egualmente tanto sul modo di fruttificazione del *carbone*, quanto sopra quello della *carie*; il *carbone* era quindi assimigliato

agli *uredo*, e le sue « gemme erano, diceva egli, » *puccinie* ad una sola loggia. *(ibidem)*.

La germogliazione delle spore dell'*Ust. antherarum (lychnidis dioicae)* offerse circostanze del tutto insolite. Queste spore sono ellissoido-rotonde, ovvero anche totalmente sferiche; il loro integumento esterno, colorito in violetto-pallido, e semi-trasparente, è sparso di piccole eminenze o papille. Avendone gittato nell'acqua pura una certa quantità, che avevasi ritratta da antere disseccate da sette od otto giorni, queste spore, mercè il calore dell' atmosfera (era il mese di luglio), germogliarono quasi tutte in men di dodici ore. I germi erano tutti egualmente corti, cioè a dire, non eccedevano dessi la lunghezza di due diametri circa dalla spora, niuno di essi non si allungò poscia di più, ma comportarono alcune modificazioni nella loro maniera di essere. La loro primitiva forma fu quella di una ellissi allungata o di un budello attenuato alle due estremità; eran dessi in fatto più sottili alla loro uscita dalla spora che verso alla metà, e non tardarono a staccarsi rispettivamente quasi tutti da quelle che gli avevano prodotti, per vivere oggimai, sembrava, di una vita indipendente. La materia di un bianco sporco, grumosa e molto azotata, che li riempiva dapprima compiutamente, si separò in breve in due o tre piccoli gruppi, fra i quali s'interpose un liquido scolorato e non colorabile col jodio; poi, finalmente, il germe si trovò diviso in due o tre cellule distinte, e sensibilmente accresciute di diametro. Queste modificazioni sembravano operarsi tanto sopra i germi ancora attaccati alla spora, quanto sopra quelli ben più numerosi che erano divenuti liberi.

Osservando attentamente la germinazione di queste spore, era agevole conoscere il passaggio sucessivo delle materie azotate contenute nell'interno di ciascuna di esse nel germe che ne nasceva; per guisa che, avendo codesto germe raggiunta la lunghezza più sopra indicata, la spora trovossi compiutamente vuota, e la tintura di jodio non vi manifestava più la menoma molecola azotata.

Queste spore germogliate ebbero, inoltre, a fornirci il soggetto di una curiosa osservazione, non dissimile da quella che *Prevost* riferisce dell' *Uredo candida;* vogliamo dire di un fenomeno di movimento. Di già *Corda* vide le spore dei *fusisporium pandani* Cord., e *fusisp. arundinis* ejusd., animate nell' acqua di movimenti molecularii molto spiccati; ma non avendo queste spore molto più di un 500.° di millimetro di lunghezza (1) dovettero comportarsi come tutte le molecole materiali di tal volume, e il loro movimento rientra senza dubbio nel fenomeno di cui *R. Brown* riconobbe la generalità. La stessa cosa non potrebbesi asserire delle spore dell' *Ustil. antherarum*, il cui diametro eguaglia circa 1/150 di mill. Quindi le spore dotate di motilità non apparterrebbero esclusivamente alle alghe; tuttavia le spore delle alghe cessano di moversi non sì tosto si dispongono a germogliare, mentre quelle dei nostri funghi entofiti non acquistano sennon germogliando la facoltà di cangiar di posto. Tale facoltà appartiene del pari tanto ai germi isolati che alle spore provvedute di un germe; essa non si manifesta d' altronde se non nell'acqua e si trasporta mediante un movimento vivo o moderato di oscillazione, e per un movimento più debole di traslazione: nella spora germinata, è il germe che dirige e imprime il movimento, ed in lui

(1) La lunghezza delle spore del *fusispor. arundinis* è, secondo *Corda*, di 9/100,000 di pollice, frazione che equivale a 0mm,00244 (Ved. *Ic. Fung*, t. I, pag. 11, tav. II, fig. 162 e 163.)

solo risiede evidentemente il principio del fenomeno. Per circa un quarto di ora, abbiamo osservato una di tali spore germogliate, animata da un movimento vivo di oscillazione e di trepidazione, che non solamente portava la punta del germe a destra ed a sinistra alternativamente nel piano orizzontale, ma la rialzava o l'abbassava ad ogni istante per rispetto a codesto piano. Tale movimento a scosse e irregolare fece far poco a poco alla spora un giro compiuto sopra sè stessa, spostandola alcun poco dal sito che primitivamente occupava.

Nel far codeste osservazioni, reputiamo essersi posti in salvo da qualunque siasi cagione di errore, nè temiamo d'altronde che il fenomeno suddescritto verrà collocato fra quelli che non furon dati vedere se non una sola volta, fra quelli che non meritan fede, secondo si esprime *Link*, se non pegli occhi che veggono i fantasmi, *qui spectra vident*. Comunque siasi, il movimento del quale si tratta non potrebbe essere identificato, lo ripetiamo, col movimento puramente molecolare o movimento brouniano, perciocchè dovrebbe appartenere piuttosto alle spore non germogliate che a quelle che lo sono. Ora le prime non ci hanno mai offerto la menoma apparenza di movimento; d'altronde, il loro volume, e, *a fortiori*, quello delle spore provvedute di un germe, il volume stesso dei germi isolati, sorpassano di molto la grossezza ordinaria delle molecole inanimate, dotate del movimento brouniano. Diremo inoltre, che le poche spore germogliate cui ci fu dato vedere animate di movimenti più o meno vivi, erano sempre circondate da una moltitudine di altre in uno stato compiuto d'immobilità; dal che giova conchiudere, codeste spore germogliate o i germi isolati non esser dotati di locomotività se non per un corto spazio di tempo, e rassomigliare in tal punto alle spore delle alghe; tuttavia potemmo fare, pel corso di due giorni consecutivi, l'osservazione del fenomeno ond'è parola sopra la spore che avevamo seminate nell' acqua.

Del resto, i fatti citati da *Prevost*, in proposito delle spore di alcune *uredo*, e che si vedranno con piacere, non ne dubitiamo, qui riferiti, sono ancora più strani dei precedenti; laonde le spore dell' *uredo candida* o dell' *uredo portulacea*, dopo una o due ore d'immersione nell' acqua, talvolta soltanto dopo 40 o 45 minuti, secondo la elevazione della temperatura atmosferica, si sono aperte nella loro estremità più grossa, e *Prevost* vide uscirne « un globetto immediatamente seguito da tre, quattro, cinque o sei altri, che si riuniscono nel momento stesso in un gomitolo, e che si muovono qualche tempo insieme, il gomitolo dondolandosi o volgendosi orizzontalmente sopra sè stesso o rotolando nel liquido; » poscia i globetti si separano ordinariamente, e, ciascun di essi si muove « come i gomitoli, ma con molta più agilità. » Finalmente, il movimento di questi globetti si rallenta poco a poco, e quelli che si fermano alla superficie dell' acqua, « vi prendono un poco più di larghezza, divengono meno diafani.... e gettano poscia un piccolo fusto esile, un poco tortuoso o ondulato, articolato o granellato.... » (*Memoria sopra la carie*, pagine 33 a 35.) Se coteste interessanti osservazioni fossero affatto immuni da errore, le spore delle *uredo* in discorso racchiuderebbero parecchi embrioni.

Tutti questi fenomeni di movimento, quello almeno del quale fummo testimoni noi stessi, non hanno assolutamente niente di comune coi movimenti osservati da *Girod Chantrans*, e che sono dovuti a cause puramente meccaniche. Questo autore, che concepito avea la

bizzarra idea di comprendere nel regno animale, come una novella tribù di polipi, una infinità di produzioni la cui natura vegetale non era già meno oscura, prese per movimenti vitali e spontanei quelli che l' evaporazione del liquido nel quale si esaminano le spore del *carbone* comunica a codesti piccoli corpi. Codeste sorta di *volvox*, come egli li chiama, « dalle viscere nere, » « non danno il » menomo segno di vita » sinchè sono « in molta acqua, ma allorquando non » riman loro se non un po' di umidità, » tutti quelli che si trovano lontani dal » mucchio principale si mettono in mo- » vimento per rannodarvisi, avanzandosi » a balzi successivi; codeste mosse dura- » no sì a lungo, che alcuni individui lon- » tani sembrano temere di essere sor- » presi dalla secchezza. » *(Rech. chimic. et microscop. sur les conferv.*, etc., p. 91) (1).

B. Prevost, ha pure consacrato una gran parte della sua Memoria a descrivere la germinazione delle spore dell'entofito della *carie (tilletia caries* N.), e quindi a lui appunto appartiene l' onore di essere stato il primo a conoscere codesta affezione dei cereali dipendere dalla presenza di un vegetale parassito. Sebbene abbiamo più e più volte posto i corpi riproduttori di questo fungo nelle condizioni che dovevano favorirne lo sviluppo, giammai ci fu dato vederli germinare, locchè non potrebbe d' altronde invalidare l' esattezza delle osservazioni di *Prevost*.

L' abate *Caron* al dire di *Philippar*, fece conoscere, nel 1835, alla Società delle Scienze naturali di Sena ed Oise, « aver egli fatto sviluppare alcuni globetti di *carie*; » e l' abate *Vandenhecke*, uno dei membri di questa Società, ha, nello stesso anno, ottenuto simile risultato spargendo le spore dell' entofito sopra sabbia fina. Anche *Philippar* rende conto dei mezzi da lui impiegati per far germinare queste spore, mezzi che dovettero esporlo a confondere la loro vegetazione con quella delle muffe, che in consimili esperienze non mancano mai di svilupparsi. (Ved. *Traité organ. et phys. sur la carie*, etc., p. 29-32).

(1) Secondo *Dom. Roffredi (Giorn. di Fisica* dell' abate *Rozier*, tom. V, pagine 222-223. — 1775), *Linneo* stesso « aveva rafforzato col suo suffragio alcune osservazioni del barone di *Munckhausen*, per le quali egli pone in fatto che i globetti componenti la sostanza nera, onde il grano carbonato è ripieno, non sono se non uova che racchiudono ciascuno un piccolo animale; » opinione cui non soscrive il *Roffredi*.

Leggonsi diffatti in una tesi scritta da *Linneo*, e sostenuta prima di lui da *G.-C. Roos*, le seguenti parole attribuite al barone *Ottone de Munckhausen*, e che vengono evidentemente applicate alla *carie*. « Ustilago saepe adeo est copiosa ut tertiam aut quartam agri partem occupet, ut omnia grana, loco farinae albae, pulvere atro sint impleta. Accuratior ejus per microscopia examinatio et experimenta plus quam centies instituta me docuerunt pulverem hunc meris constare globulis parvis pellucidis ..... quae ova sunt insectorum infinite subtilium, aut potius vermiculorum. Haec ova, ubi in humido et certo caloris gradu collocantur, exit aut excluditur animalculum oviforme quod in extremo rumpitur et magnam ovorum copiam relinquit. » La stessa dissertazione mette in chiaro il pensiero del barone annoverese, il quale assomigliava tutti i funghi all' *ustilago*, in quanto alla loro natura essenziale, e attribuiva all' ultima un modo di propagazione affatto identico a quello che *Francesco Bauer* diceva appartenere al *vibrio tritici* (*Ved. Ann. Sc. nat.*, 1.ma ser. t. II, pag. 154-167, tav. 7 e 8); poi *Linneo* aggiunge: « Nos vero hoc inventum tanti aestimamus, ut si non alia exstarent summi viri monumenta, hoc tamen solum immortalem auctori illustrissimo paret gloriam. » (Ved. *Dissert. Accadem. Mundum invisib. breviter delineatura, quam ..... moderante .... Car. von Linne .... curios. submittit censurae Joh. Car. Roos, holm.* — Upsaliae, 1767. — P. 12 et seq.)

Prevost definì alcuni piccoli corpi bislunghi pedicellati, « specie di frutti, » che crescevano sopra i filamenti nati dalla spora del *tilletia*, e la cui ambigua natura richiederebbe novello esame. Opinava egli fossero gli stessi filamenti, alla loro uscita dalla spora, inviluppati di una guaina della quale si spogliavano allungandosi e che portavano ognor alla loro estremità. Tale opinione ci sembra derivare da una illusione di ottica, imperocchè la parte inferiore e tramezzata del filamento, vale a dire, la più in età, essendo divenuta scolorita in conseguenza del riassorbimento delle materie azotate da essa contenute, la sua parte estrema o la più giovane non viene supposta coperta della pretesa guaina se non perchè è colorita e meno trasparente in forza delle sostanze consimili racchiusevi e che sono del continuo sospinte innanzi mano a mano che il filamento cresce in lunghezza.

Quanto all'introduzione del *tilletia caries* nell'ovario del frumento, il parere di *Prevost*, basato sopra esperienze numerose, se non appien concludenti, si è che i filamenti nati dalle spore del fungo s'introducano nella pianta del frumento quando essa è ancora giovanissima, nè cessino più di crescere con essa, nascosti nei suoi tessuti, per fruttificare negli ovarii dei suoi fiori non sì tosto saranno formati. Duole che *Prevost* non abbia potuto nè vedere direttamente codesta penetrazione dei filamenti del *tilletia* nei tessuti del frumento, nè riconoscerne la presenza in questi medesimi tessuti, in guisa che pur ammettendo l'intromissione del vegetale parassita, resterebbe a sapere se sono le radici o il giovine fusto del frumento che si prestano a dargli ricetto. Questo dotto riconobbe d'altronde le spore della *carie* esser troppo voluminose per venir ammesse e circolare nei vasi del frumento (p. 16); con più forte ragione non potrebbero esse introdursi per le spongiole delle sue radici; però non è lontano dal credere (p. 9, § 28) che le molecole finissime rimaste superstiti alla distruzione dei filamenti sorti dalle spore, non possano essere assorbiti dal frumento, e propagare nei suoi tessuti il fungo che li produsse, come lo avrebbe potuto fare una spora intiera; dà egli a codeste molecole il nome di « *granellini* o *globetti* staccati, talora molto distinti » (p. 8, § 23), e crede risultar desse dalla trasformazione dei tramezzi che dividono i filamenti in articoli (p. 15, § 42). Vidi, aggiunge egli, ma assai di rado, alcuni di questi filamenti così metamorfizzarsi « in una serie di globetti di un diametro oltrepassante alcun poco la loro larghezza *(ibid.)*. » Noi abbiamo veduto più e più fiate i filamenti prodotti da spore in germinazione distruggersi in forza della macerazione dell'acqua, e risolversi in molecole infinitamente tenui; ma siffatta dissoluzione aveva lo stesso effetto su tutte le parti dei filamenti, i cui tramezzi non ci parvero soprattutto giammai isolarsi ed assumere la forma di otricoli. Sarebbe più naturale attribuire codesta possibilità di penetrare nei tessuti dei vegetali, alle molecole il più delle volte finissime che riempiono le spore dei funghi entofiti, la qual supposizione fu fatta di già da *Berkeley* in occasione delle muffe da lui osservate sopra pomi di terra malati. (Ved. *Observ. bot. and physiol. on the Potato Murrain*, p. 21. — *Journ. of the Horticult. Society*, vol. I, part. I.)

Ma qualunque siasi la maniera ignota fino ad ora, onde i funghi entofiti s'introducono nei tessuti dei vegetali, non potrebbesi dinegare ai filamenti il potere del loro *mycelium* di penetrarvi dall'esterno, dappoichè, quando vi sono racchiusi, si praticano essi fa-

cilmente un via al difuori non solo per le aperture degli stomati, ma eziandio attraverso le cellule parenchimatose ordinarie delle quali forano le pareti, come lo abbiamo comprovato positivamente per parecchie muffe.

Se pertanto *Corda* ebbe a scorgere i filamenti nati dalle spore dell' *aecidium tussilaginis* introdursi nei tessuti della foglia della tussillaggine per mezzo dei suoi stomati (1), puossi altresì supporre, con *Prevost*, che i germi della *carie* penetrino, sì nel modo stesso nei giovani steli del frumento, sì nelle sue radici, perforando l' epidermide che le ricopre (2).

Quanto si sa di più positivo si è che i vegetali vivaci, i quali ammisero una volta nel loro tessuto un fungo parassito, ne rimangono affetti per parecchi anni consecutivi; quindi *Aymen*, nel 1760, scriveva di già: « posseder egli da cinque anni in poi, nel suo giardino, alcuni piedi di garofani salvatici e di saponarie, i quali avevano ciascun anno dato soltanto fiori golpati. » Ed infatti tornerebbe impossibile il credere, con *Bulliard* (1), l'*infezione* di ciascun fiore fosse immediatamente cagionata da una spora di entofito apportata dai venti; perciocchè cosiffatta supposizione, che far potrebbesi a rigore per la carie del frumento, perchè il giovane ovario di questa pianta non è forse sufficientemente protetto dalle pule, non potrebbe sostenersi se si trattasse, per esempio, della affezione delle antere delle cariofillate di-

(1) Ved. *Icon. Fung.*, III, 16.

(2) È molto a dubitarsi che l' opinione di *Sylvestre* sopra la penetrazione dell'entofito nei culmi sia, per tutto quanto essa afferma, appoggiata sopra fatti bene osservati. Questo dotto si esprime in tal guisa: « Il grano cosperso di *carie*, qualora venga deposto in terra, è ognor affetto di *carie*; la polvere nera agisce sin dal principio della vegetazione, e tagliando longitudinalmente le piante, ad ogni epoca della loro esistenza, rinviensi ognor la sostanza nera sotto forma filamentosa, che ascende nell'interno della pianta a seconda del suo progressivo accrescimento » (*Annali di Fromont*, volume IV, pagina 145). Secondo *Philippar*, al quale togliamo cotesta citazione, le spore dell' entofito « restano ferme sopra il grano, fino al momento in cui viene affidato alla terra e germoglia; allora le papille radicolari, in virtù della loro forza assorbente, attraggono a sè questi globetti che penetrano nell' interno della pianta, pervengono all' ovario, che è il terreno dove fermano stanza, germogliano e sviluppansi, e dove il fungo, dilatandosi, vizia il grano e si caratterizza » (*Esposizione di esperienze sopra la carie*, p. 10). Lo stesso autore ripete altrove aver egli riconosciuto « che la introduzione dei globetti (della *carie*) effettuavasi per l' orifizio delle papille radicolari (del frumento) nel momento stesso della germinazione; » ed aggiunge che facendo l' anatomia dell' embrione (di un grano germogliato già asperso di polvere di *carie*), trovò « in tale caso il suo tessuto cellulare, dei globetti (semiuuli) che cominciavano a cangiar di forma .... gli uni sferici, gli altri che avevano preso una forma ovale; » e se non gli fu dato trovare nei culmi delle spiche cariate la *sostanza nera e filamentosa* da *Sylvestre* riconosciutavi, crede tuttavia aver osservato certe alcuni scompigli nel loro organismo (*Trattato sopra la carie*, ecc., p. 37, 38). Introdotte intiere nei tessuti del frumento, le spore della *carie*, giusta lo stesso dotto, devono in breve spezzarsi, e « lasciar uscire i veri elementi riproduttori » in esse racchiusi, elementi *(globettini, sporidie)* facilmente trasportati nei tessuti del frumento dai suoi liquidi nutrizii, e che « si fissano sopra un punto o sopra un altro nel loro cammino ascendente, » per poi da tal punto, come centro, « emettere filamenti delicatissimi (*op. cit.*, pag. 42). » Pari è il sentire di *Philippar* in quanto riguarda la propagazione *del carbone* (*ibid.*, p. 84). E vuolsi notare, che in tutta codesta materia, egli altro non fece se non riprodurre l'idea emessa da *Decandolle* sulla propagazione delle uredinee in generale (*Ann. del Mus.*, vol. IX (1807), p. 63 e seg.), e che questo dotto illustre preferiva come più probabile a quella di sir *G. Banks* intorno il soggetto medesimo. (*On the* Blight *in Corn.*, p. 6-7, in 4.°, 1805).

(1) *Funghi della Fr.*, I, 91.

venute sede dell' entofito, quando pure il bottone del fiore è appena formato. Ma sotto qual forma il parassito si conserva egli così per parecchi anni nei tessuti delle piante? ecco appunto quanto rimane a scoprire. Checchè ne sia, la sua evoluzione periodica sembra poter esser impedita da certe circostanze; laonde, o perchè quest' anno (1847) corse troppo asciutto e poco favorevole allo sviluppo delle uredinee, o perchè qualche altra causa abbia esercitato la sua influenza, un certo piede di *thalictrum nigricans* Jacq., coltivato al Museo di Parigi, che da molti anni era costantemente carico di *puccinia thalictri* Chev., ne andò totalmente esente quest' ultima estate.

Esposta così la struttura propria alle *ustilago*, e per far viemmeglio conoscere quanto differisca da quella delle altre uredinee, esporremo ciò che numerose osservazioni, sebben non ancora sufficienti, ci appresero intorno l' organizzazione di quest' ultime.

§§ — *Uredinee.*

I. Tutte le uredinee che abbiamo studiate si sviluppavano sotto l' epidermide delle foglie o delle parti verdi delle piante, sopra o nelle cellule stesse del loro parenchima; potrebbe darsi che alcune nascessero sopra l' epidermide, ma a torto probabilmente lo si ha detto degli *phragmidium*, che furon da noi trovati ognor sottoepidermici.

Questi entofiti nascono per gruppi la cui forma varia; i gruppi puntiformi, rotondi che sono i più frequenti, ricordano i gruppi o *sori* (*sori*, *caespituli*, *acervuli*) dei concettacoli sulle fronde delle felci; altri sono lineari; i sori puntiformi veggonsi sparsi, disordinati o disposti in cerchio sopra una o parecchie file, e si rinvengono tali, tanto sulle foglie penninervate, come su quelle delle piante monocotiledoni a nervature parallele; i gruppi lineari riscontransi spezialmente fra quest'ultime, e nelle graminee in particolare, ma risultano di frequente dalla confluenza di parecchi sori primitivamente rotondi od ellittici.

L'epidermide, al disotto della quale sono immediatamente posti i gruppi o sori, non è spesso se non sollevata e irregolarmente dilacerata in forza del loro sviluppo, ed i lembi suoi protettori stanziano intorno al soro quale una specie d' *indusium*; tale si è appunto il caso d' una moltitudine di *uredo* (*U. candida*, Pers., *U. laburni* DC. (1), ec., ec.). Codesti brani di epidermide offrono numerosi stomati d' una integrità d' ordinario compiuta. In altri casi, l' epidermide ricoprente le pustole dell' entofito sembra esser riassorbita o distrutta a loro profitto, come nell' *U. rhinanthacearum* DC., o ciocchè ne rimane e persiste torna pochissimo apprezzabile (*U. caprearum* DC.). Nella massima parte degli *uredo*, il parenchima circondante la pustola parassita non prova veruna turgescenza; ma diversa è la cosa per alcune *puccinie*, e spezialmente per le *raestelia* e per altri *aecidium*. Codesti entofiti, come ebbe a dirlo di già Decandolle (2), cagionavano nello sviluppo del parenchima il disordine stesso prodotto dalla puntura di certi insetti: disordine, d' altronde, i cui effetti sono ordinati e si riproducono ognor identici a sè stessi.

La materia dell' entofito, mentre trovasi ancor nascosto sotto l'epidermide in una depressione più o meno spiccata del parenchima, varia di natura e di aspetto, giusta le specie ed i generi. Nel maggior numero delle *uredo* e delle *pucci-*

(1) *Uredo apiculosa var. Laburni* Descuoz. Pl. *crypt. de Fr.*, fasc. V, n. 232 (2.a edizione).

(2) Ved. *Ann. du Mus.*, IX, 70.

nie, è questa una sostanza grumosa od un insieme di molecole amorfe azotate, collegate la mercè d'una materia mucosa più o meno abbondante; la massa intera risulta d'una consistenza alquanto molle, e distaccasi difficilmente dal parenchima ambiente alle cui spese dessa si sviluppa e del quale distrugge al certo una parte; nel qual caso, a stento soltanto si riconosce la esistenza dei veri filamenti, i quali, quando esistono, sono della natura stessa del resto del *thallus*. In altre spezie, nel numero delle quali noi collochiamo la *puccinia adoxae*, DC. scopronsi facilmente, discostando la epidermide, piccole masse depresse lenticolari o bislunghe, di tessuto bianchicoio e fungoso, intorno alle quali irraggiano una moltitudine di filamenti bianchi e tenui. La mercè d'un ago, levansi agevolmente queste matrici o *thallus* della puccinia, siccome quelle che non aderiscono se non debolmente al parenchima soggiacente. Codeste sorta di *subiculum* hanno una organizzazione poco diversa da quella da noi testè descritta per le altre spezie. Da ultimo, rinviensi una materia mucoso-gelatinosa, pressochè omogenea e trasparente nell' *uredo senecionis* ed in alcune altre *uredo* analoghe; ma non ci fu dato incontrare sinora veruna uredinea in cui questa parte basilare fosse formata, come scrisse *Leveillé*, da un tessuto cellulare paragonabile a quello degli *sclerotium* e dei *xyloma*. Per verità, *Unger* diede dell' *aecidium bifrons* Lam., una figura giusta la quale crederebbesi che la pustola di tale entofito avesse una struttura regolarmente cellulosa; ma egli ci pare che quanto il dotto viennese disegnò altro non sia fuorchè giovani spore ancor compresse sotto un *peridium* chiuso (1).

Dedicandosi a studiare i primitivi sviluppi della puccinia, che cresce sopra il *cirsium oleraceum* (*puccinia cirsiorum*, Var., Desm. (1)), vedesi la materia dell' entofito, dapprima polposa e d'un bianco giallognolo, riempire sotto l' epidermide le cellule superficiali del parenchima delle foglie, mediante piccoli spazii circolari, e formare di ciascuno di tali cellule così invase un piccolo *thallus* particolare, che rimane tanto a lungo isolato e distinto quanto la membrana propria delle cellule stesse resiste all' azione sua distruttiva. In cadaun di codesti piccoli cerchi da esso occupati, l' evoluzione del parassito segue un movimento centrifugo, vale a dire, che i *thallus* parziali primi a fruttificare sono quelli occupanti il centro del cerchio o che ne sono i più prossimi, imperocchè il centro stesso è spesso sterile e scolorato, come la zona del parenchima che circonda la sede dell' entofito; se non che, trovasi in codesto tessuto alterato, invece delle materie che riempiono per consueto le cellule sane e viventi delle foglie, un *mycelium* abbondante, composto di filamenti tenui, tramezzati, ramosi, scolorati e vuoti di molecole solide; *mycelium*, d'altronde, raro e difficile a vedersi nella gioventù del fungo, mentr' esso abbonda più tardi.

II. Le *uredo* e le *puccinia* sono sprovvedute d' integumento proprio; ma egli è a torto evidentemente che *Fries*, *Link*, *Duby* ed altri micologi dinegarono codesto organo agli *aecidium*; *Unger* (2), *Léveillé* e *Corda* ristabilirono su tal punto la verità. Pigliando, per esempio, l' *Æ. eu-*

(1) Ved. *Die Exanth. der Pfl.*, tav. IV, fig. 21. — Noi abbiamo veduto nell' Erbario di *Montagne* alcuni esemplari di *aconitum kaelleanum* Reichenb, carichi di questo *aecidium bifrons*, e comunicati dallo stesso *Unger*.

(1) *Plant. crypt.*, n. 25 e 557, 1.a ediz. (giusta l' Erbario di *Montagne*).

(2) Opera citata, p. 256, tav. IV, fig. 21 e 22.

phorbiae e *sylvestris*, DC., si riconosce di leggieri che sotto l'epidermide, ed alla periferia di una piccola massa rotonda di materia grumosa, come quella di cui testè parlavamo, formossi un vero sacco membranoso, chiuso, globoso e depresso, che riposa sopra un cuscinetto di tessuto bissoide, sopra un vero *mycelium*, i cui filamenti tenui, ramosi e vitrei penetrano nel parenchima sottogiacente. Puossi, sotto una lente montata, trarre codesto sacco intero fuori della cavità in cui è allogato; la sua membrana bianchiccia, elastica e trasparente, è formata d'un solo strato di cellule ellittiche compresse, alcun poco aderenti le une alle altre, ed a pareti dense sugli orli, che sono coperte di piccole eminenze verruciformi. Codeste cellule stesse racchiudono appena alcune molecole solide; non son desse ben distintamente formate e suscettive di venir isolate se non verso la parte superiore del sacco; la tintura di iodio le colora in giallo pallido. Differiscono poi esse moltissimo da quelle ond' è composto il parenchima o l' epidermide dell' euforbio, nè potrebbero mai confondersi con quelle, come benissimo ebbe *Unger* a notare; ma è d' uopo che somiglino alle spore dell' *aecidium*, come vuole lo stesso dotto, e che la membrana da esse formata non sia veracemente « se non un ammasso di sporule saldate le une alle altre (1). »

Il sacco di cui si tratta adempie per certi riguardi le funzioni d' un *peridium* e ne può ritenere il nome; dopo aver protetto la fruttificazione dell' entofito, s' apre desso alla sommità in un modo più o meno regolare per dar uscita alle spore; per quanto poco sia sviluppato, come in alcuni *aecidium*, la menoma attenzione basta a distinguerlo dai lembi di epidermide che trovansi rilevati intorno ad esso, e coi quali l' osservazione microscopica, oppostamente all' opinione di *Link*, non permette giammai di confonderlo; non ignorasi attingere desso il maggior suo sviluppo nei generi *raestelia* e *peridermium*.

Fra le *uredo* e le *puccinia*, che non hanno in generale per integumento protettore fuorchè i resti dell' epidermide ond' erano ricoperti i sori loro prima della compiuta evoluzione, ne hanno parecchie provvedute di organi particolari ai quali non potrebbersi, fuor di dubbio, attribuire se non funzioni protettrici, e che si possono riguardare come specie di *parafisi*. Sono codeste cellule erette, libere e spesso grandissime, formanti una bocca intorno ai sori, od anco, se non andiamo errati, piantate talor nel loro interno e separanti l'area in parecchi piccoli cerchi. Nell' *uredo caprearum* DC., queste cellule sono dritte, piriformi o capitate e lungamente attenuate alla base; la membrana n' è densissima, scolorita, e nella cavità racchiudono materie grumose poco abbondanti e di natura azotata. Le *uredo longicapsula*, DC., *U. acherois*, Spreng., *U. lini*, DC., *U. helioscopiae*, DC., e molte altre, offrono, fuor di dubbio, cellule protettrici di forma consimile. Quelle osservate nelle *uredo* delle pimpinella e del rovo, l' *uredo gyrosa*, Reb., come pure nei *phragmidium*, che crescono sui lamponi e sul rosajo, sono claviformi, o pressochè uniformemente cilindriche, ottuse e più o meno abitualmente curve in uncino nella parte superiore; la membrana loro è sottile, perfettamente scolorita e diafana, e nella loro cavità sono sparse alcune rare molecole azotate, d' ordinario di natura simile a quelle che formano il contenuto delle spore, e dello stesso colore. Noi abbiamo veduto ognor queste cellule prive di tra-

(1) Ved. *Ann. des Scienc. nat.*, 2.a serie, tomo II, p. 214. — Analisi dell'opera di *Unger* fatta da *Martius*.

mezzi interni e con la cavità aperta alla base quand'erano staccate e libere; hanno desse qualche somiglianza con le cellule tubulose di certi *erineum*.

Queste cellule stesse non furono avvertite finora dai micologi se non per essere la causa di parecchi errori. Laonde, *Unger*, che le vide nel *phragmidium intermedium*, Eysh., le pigliò per giovani spore di questa uredina (1): error singolare per parte d'un osservatore, il quale, nonostante le sue opinioni controverse anzi che no sulla natura delle uredinee, seppe quasi sempre vedere e disegnare con esattezza le particolarità della loro organizzazione. Ned errò meno il *Corda* nell' analisi, ch' ei porse dello stesso *phragmidium* o d' una specie poco diversa (*Phr. incrassatum*, Link) (2), riguardando le nostre cellule protettrici come le basidi dell' *uredo rosae*, Pers., o dell' *U. ruborum* DC. (*caeomatis* sp. Corda) (3). *B. Prevost* le riguardava come giovani pericarpi, d' onde escivano prematuramente le spore dello stesso *uredo rosae* (ved. *Memoria sulla carie*, pag. 27).

Si può ritenere che, in parecchie delle *uredo* alle quali si attribuiscono spore dissimili, codeste stesse cellule parafisi vennero tal fiata confuse coi corpi riproduttori: ciocchè, per esempio, accadde verosimilmente per l' *uredo poterii*, Spreng. La qual specie, secondo *Duby* (*Bot. Gall.* II, 896), avrebbe ad un tempo spore rotonde ed aranciate, ed altre, più grandi, cilindriche, curve, ro-tonde alle due estremità e scolorate; in quest' ultime, non è malagevole riconoscere le cellule curve, uncinate e diafane, che formano una cintura intorno ai sori dell' *uredo poterii*, Spreng; le prime sarebbero le vere spore di questa uredina, le sole che noi abbiamo potuto scoprirvi. Le *uredo*, riunite da *Sprengel* nel suo *Systema vegetabilium* (tom. IV, pag. 576), sotto la rubrica « *Uredines sporidiis flavis difformibus*, » hanno tutte, eccettuato forse l' *uredo valerianae*, DC., i sori loro circondati di cellule stipitate, analoghe a quelle dell' *uredo caprearum*, DC., più sopra descritte; ed appunto questi organi furono da lui qualificati di *sporidiis stipitellatis, clavatis, pyriformibus, s. cylindricis.*

III. Per quanto riguarda la fruttificazione delle uredinee, vuolsi distinguere fra quelle che sono provvedute di un *peridium* ossia le *ecidinee*, e quelle che ne mancano, come le *uredo*, le *puccinia* ed altri generi prossimi, vale a dire, le uredinee propriamente dette.

In mancanza di osservazioni egualmente esplicite sopra altre specie, pigliamo ancora l'*aecidium euphorbiae-sylvaticae*, DC. come tipo delle ecidinee, di cui rappresenta del resto la forma più comune. Se praticasi un taglio verticale d'una pustola di questo entofito, si vedono elevarsi dalla base al disopra d' una massa azotata senza organizzazione distinta, alcuni rosarii di cellule cilindriche globose, unite mediante una superficie pressochè piana. Questi rosarii sono numerosi e liberi fra essi; le cellule in ciascuno vanno ingrossandosi dalla sua base alla sommità; quelle della base sono appena formate; al di sopra, sonovi cellule racchiudenti alcune goccie oleaginose d' un giallo ranciato vivo; nelle cellule superiori, queste goccie si uniscono ad alcune molecole solide, e si trasformano esse pure poco a poco in materie granellari

(1) *Die Exanth. der Pflanz.* tav. VII, fig. 36, *f.*

(2) Omnes *phragmidii* speciem parum differunt inter se et forte varietates sunt; pedicellus enim plus minus incrassatur. (Link, *Spec. Pl.*, VI, II, 85, nota).

(3) *Ved.* Corda, *Ic. Fung.*, vol. IV, 19-21, tav. V, fig. 70, 2, 7, e 71, 8. La fig. 70, 2 è dunque inesatta in quanto riguarda l' *uredo*.

senza perdere il proprio colore; finalmente, la cellula estrema; la più voluminosa, è esclusivamente ripiena di queste materie grumose ranciate, nè tarda gran fatto a distaccarsi dalle altre, assumendo una forma pressochè sferica, e divenendo appunto allora una spora perfetta. Per tal via, cadauna cellula del rosario diviene a sua volta terminale e spora compiuta, ed il rosario stesso non si conserva che per la formazione continua alla sua base di nuove cellule, fino a che le materie sulle quali si erige, e che riempiono il fondo del *peridium* dell' entofito, siano state appieno consunte.

La piccola cassola dell' entofito è, quando s' apre, nella massima sua parte riempita di spore libere, fra le quali non ritrovasi veruna sorta di *capillitium*. *Leveillè* e la maggior parte dei micologi non videro le spore degli *aecidium* se non nello stato di libertà, e poterono, sin d' allora, confrontare, per certi rispetti, questi entofiti alle licoperdacee, la cui fruttificazione era similmente sconosciuta. *Unger* riconobbe sì bene nell' *aecidium crassum*, di cui porse una figura, che le spore si staccavano le une dopo le altre dal fondo della sezione del *peridium*; ma non le ha mostrate disposte in rosarii isolati e distinti (1). Le belle figure pubblicate da *Corda* dell' *aecidium tussilaginis* (2), non riproducono già esattamente la struttura da noi osservata, ma rappresentano invece il fondo del *peridium* occupato da cellule cilindriche rilevate, *asci suffultorii v. basidia* (Corda), che non abbiamo riscontrato nell' *aecidium euphorbiae sylvaticae*, DC., e le spore che si sviluppano alla sommità di queste cellule, in rosarii lunghissimi, sono tutte perfettamente sferiche, e non sembrano aderire se non per un punto tanto le une alle altre che alle basidi stesse. Il dotto micologo di Praga accordando, ci sembra, troppa importanza alla presenza di un involucro generale nel genere *aecidium*, lo pone alla testa dei missogastri, in cui formare dee una piccola famiglia che si unisce immediatamente alle licoacee.

La generazione delle spore nelle *uredinee* propriamente dette, si effettua in modo affatto diverso che per gli *aecidium*. In moltissime specie, lo strato talloide di materia grumosa, che forma la base di ciascun soro, trovasi coperto di grande quantità di cellule obvali, allungate inferiormente in una specie di pedicello tubuloso, più o meno lungo e di diametro variabile. Codeste cellule, nell' *U. suaveolens*, Pers. (1), sono formate di una membrana densa e debolmente colorita in giallo verdognolo; verun tramezzo non divide la cavità loro, e nella rigonfiata sommità, da numerose molecole azotate riempita, nasce una spora, a profitto della quale la cellula-madre perde rapidamente la primitiva sua grossezza. Le materie contenute in questa spora vengono per tempissimo colorite di viva tinta di un rosso-violaceo, che cambiasi poscia in rosso-bruno; son dense grumose, gradellose, commiste dapprima a goccioline di liquido scolorito, indi a grosse goccie di un olio ranciato, che ridivengono poscia masse granellose. Nel corso di tale maturazione della spora, il pedicello della cellula-madre si è considerabilmente impiccolito, e la spora libera ne serba appena qualche traccia.

E' assai meno manifesto, nelle altre *uredo*, che il corpo riproduttore si sviluppi del pari in una specie di concettacolo monosporo. Per esempio, nelle *uredo* del rovo comune (*U. ruborum*,

(1) Ved. *Die Exanth. der Pfl.* tav. IV, fig. 22.

(2) *Icon. Fung.*, III, 15, tav. III, fig. 45.

(1) Desmaz., *Pl. crypt. di Fr.*, fasc. III, n.° 129 (ediz. 2.a).

DC.), porta il *thallus* una quantità di tubi ritti, rialzati, vitrei, quasi vuoti di materie solide, offrenti due o tre rami verso la base ed alcuni tramezzi interni; ciascuno di codesti tubi e dei loro rami termina in una cellula obvale, la cui parete è semplice, sottile, liscia e scolorita; le materie granellose da essa contenute aumentano di quantità mano a mano che essa s' ingrossa, e soggiacciono a modificazioni successive, analoghe a quelle da noi già indicate per la specie precedente; poscia, siffatta cellula divenuta spora perfetta, staccasi dal suo sostegno senza conservarne vestigia, e la sua superficie mostrasi allora carica di punture prominenti.

Altre *uredo* differiscono molto dalle precedenti pel modo loro di fruttificazione, e fra esse voglionsi annoverare le *uredo senecionis*, DC., e *U. rhinanthacearum*, DC. (1); ciascun loro di tale specie consiste dapprima in una massa di materia mucosa gelatinosa, perfettamente vitrea e scolorita, ed appunto in grembo a codesta massa si producono alcune molecole grumose, di colore arancio o rossiccio, ripartite, sin dal principio, sì in cellule cilindriche più tardi tramezzate, sì in ispore distinte, ma sovrapposte in serie lineari, lunga pezza saldate fra esse, e che, per l' assorbimento della mucilaggine ambiente, divengono poco a poco compiuti organi riproduttori. *Unger*, se non c'inganniamo, attribuisce con ragione un'organizzazione simile all' *uredo campanulae*, Pers. *(Die Exanth.*, S. 267), e noi l' abbiamo pure osservata negli *uredo tussilaginis*, Pers., e *U. cacaliae*, DC.

Nelle *puccinia* e nei *phragmidium*, nasce la cellula concettacola sopra un *thallus* o *stroma (hypostroma s. thallus*, Corda) di materie grumose, come nella maggior parte delle *uredo*, portata egualmente sopra un pedicello tubuloso di lunghezza variabile, ma che abbiamo veduto ognor privo di diaframmi interni: codesta cellula diviene qui, polispora. Assai per tempo, le materie grumose diversamente colorite che la riempiono, si dividono in altrettanti gruppi quanti dovrà essa contenere corpi riproduttori, e ciascuno di codesti gruppi involgesi di un integumento particolare che rimane saldato alla membrana del concettacolo comune. Siffatta ripartizione delle materie grumose dà luogo a due e raramente tre spore, nelle *puccinia* e nei *phragmidium* a un numero maggiore, ma variabile, dei corpi stessi, e che giunge talor fino a dieci. Queste spore sono disposte in rosario, nel senso del pedicello comune, salvo alcuni rari casi di mostruosità; quelle del *triphragmium*, in numero di tre, formano, al contrario, quasi sempre un corpo trigono.

Controverse sono le opinioni degli autori intorno la natura dei frutti moltiplici o *sporoidi*, se è dato di così chiamarli, delle *puccinie* e dei generi propinqui, e le loro divergenze si spiegano benissimo stante l' incertezza che regna tuttora, tanto sull' organizzazione che sulla vera destinazione di codesti corpi. *Persoon* gli ha qualificati talor di sporule tramezzate; « *sporulae?* ... *caudatae septulis distunctae* ... » (Syn., p. 225), talor di sporangii: « *capsulae, sporangia* ... » *(Fungh. com.*, p. 158) o di « capsule proprie ... tramezzate » (*ibid.*, p. 50).

B. Prevost, le cui interessanti ricerche sopra le uredinee furono troppo poco conosciute, considerava le puccinie come formate da « una guaina o pericarpio cilindrico (1), » « un pericarpio a due

(1) Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, fasc. XX, n.° 954 (2.a ediz.).

(1) *Mem. sur la carie*, ecc., p. 23.

loggie in forma di mezza o fuso, racchiudente in ciascuna loggia un globetto (gemma o semenza) (1). » Confondeva d'altronde, per quanto sembra, le puccinie colle *uredo*, e credeva che le spore di queste ultime si fossero sempre prodotte nei concettacoli pluri-o monoloculari; che le puccinie non altro erano se non cassule d' *uredo*. Fondava egli verisimilmente tale opinione su ciò che la maggior parte delle *uredo* da lui osservate crescevano confuse alle *puccinie* (2).

Decandolle, il quale dava nel tempo stesso alle spore delle *uredo* i nomi di *globetti* e di *cassule*, distingueva pure con quest' ultimo vocabolo i frutti delle *puccinie* (Ved. *Fl. fr.*, VI, p. 54 e seg.).

Secondo *Fries*, le puccinie hanno le sporidie tramezzate: *sporidia uni-rarius biseptata* .... (S. M., III, 509), intanto che, singolare inconseguenza, ciascun articolo dei *phragmidium* è una sporidia distinta (3). *Duby* attribuisce alle une e agli altri spore tramezzate (*Bot. Gall.*, II, 886, 887).

Eysenhardt, il quale compose una lunga dissertazione sopra i *phragmidium* (4), dice che si è in errore non vedendo nei loro frutti se non una spora pedicellata e tramezzata (« ein in mehrere Loculi getheiltes, von einem Stiel getragenes Sporidium ») ; esser codesti frutti composti di uno sporangio, la cui unica cavità è continua con quella del pedicello, e di una spora moltiloculare, separata dallo sporangio mediante debole intervallo (« das Sporidium ist durch Scheidewände oder Ringe in mehrere Fächer (Loculi) getheilt, zwischen diesen eingeschnürt .... das Sporangium ist von dem Sporidium nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt .... Sporangium u. Stiel scheinen eine einzige Hohle zu bilden (1) »).

Leveillé, insistendo sulla necessità di distinguere gli sporangi dalle spore, scrive: « esser per abuso di parole che si caratterizzano i generi *puccinia*, *phragmidium*, *triphragmium* per ispore pedicellate o tramezzate in tale o tal altra maniera, senza brigarsi se siano desse vere spore o ricettacoli » (Mem. cit., p. 10). Queste pretese *spore* sarebbero, per mio avviso, meglio chiamate *sporangi* (*id.*, p. 12), ed, in fatto, codesta ultima espressione fu da esso poscia impiegata tanto per i frutti delle *uredo* che per quelli delle *puccinie* (Ved. *Ann. Sc. nat.*, 3.ª serie, t. V, p. 268 e seg.).

Nondimeno *Corda* (*Icon. Fung.*, IV, S. 9, 11, u. 19, 22), considera il frutto delle *puccinie* e dei *phragmidium*, come una spora unica ad una o parecchie loggie o cellule distinte (eine einfache vielzellige Spore), ma non ricoperta da alcun integumento comune; codeste cellule sono collocate le une al di sopra delle altre, e le loro pareti contigue formano i tramezzi che ne separano le cavità reciproche. Il corpo riproduttore trigono e triloculare dei *triphragmium* sarebbe egualmente sprovvisto di ogni involucro generale. *Corda* insorge tuttavia contro l' opinione di *Fries*, che tenderebbe ad assomigliare la spora composta delle *fragmidiacee* ad una serie di spore in rosario, tale che ne presentano, per esempio, le *torula* e gli *aspergillus*;

(1) *Ibid.* p. 25.

(2) Vedi la stessa Mem. *passim*, e specialmente i §§ 62, 75 e 83, pp. 23, 26 e 28.

(3) « Singulum articulum vulgo dictorum sporidiorum (*Aregmatis* sinon. *Phragmidii*) sporidium dico ... » (Fries. S. M. III, 495.).

(4) *Die Gattung* Phragmidium *und* Puccinia Potentillae in *Bezug anf Bildungsgesetze erlautert.* — Linn. III. Bd. (1828), S. 84-114, tav. 1, fig. A-F.

(1) Dissert. citata, p. 85-86, e p. 100 e seguenti.

si fonda egli su ciò che il pedicello di questa spora composta non nasce se non dopo essa e non potrebbe esser supposto di produrla. Checchè ne sia di tale osservazione, se le cellule che formano questa spora complessa non sono contenute in un sacco comune, non vediamo che esse differiscano essenzialmente dalle serie moniliformi più conosciute se non per la loro aderenza più compiuta le une alle altre. Sorprende, in vero, il parere di *Corda*, dappoichè ammette egli che la *spora* (il frutto) dei *phragmidium* sia dapprima un sacco uniloculare (Zellsack bildet eine einfache Zelle), che gli è una specie di *primina*, e che più tardi soltanto si sviluppi nel seno di codesto sacco la tonaca interna (innere Sporenhaut), che forma i tramezzi e saldasi intimamente alla sua membrana (Sackhaut) per costituire insieme l'*episporium*. Siffatta unione è d'altronde tale nell'ipotesi di *Corda*, che queste due parti integranti dell'*episporium* (Sporenhaut) divengono ordinariamente indistinte; imperocchè ei dice codesto tegumento esser semplice nel *phragmidium incrassatum* α. *mucronatum*, nel *phr. potentillae*, nel *triphragmium ulmariae*, e doppio soltanto nel *phragm. mucronatum* β *bulbosum*. (Ved. *Icon. Fung.*, IV, S. 19-22.)

Affine di esser certi che le spore delle puccinie e dei *phragmidium* non sono, come quelle delle *torula*, dei *penicillium* e di un'infinità di altri piccoli funghi, prive di involucro comune, non basterebbe mica osservare i loro primi sviluppi, e comprovare sì che lo sminuzzamento delle materie grumose formanti i loro rudimenti effettuasi in una cavità sulle prime semplice e non divisa, come anche che si producono dei tramezzi fra queste masse grumose, prima che vi sia il menomo indizio di ripartizione corrispondente nella membrana propria dello sporangio; imperocchè quanto importa si è sapere se i tramezzi o diaframmi uppartengono veramente allo sporangio, o se sono dessi unicamente dovuti al ravvicinamento e alla saldatura delle spore fra esse; e siccome il solo esame dei frutti delle puccinie non potrebbe somministrare in modo sicuro codesta conoscenza, così uopo è applicarsi, mercè il microscopio, ed un'attenta analisi.

Quando questi frutti sono maturi, la separazione dei due articoli che li compongono accade naturalmente per parecchie specie mediante lo spartimento del loro tramezzo mediano, intorno al quale il sacco del concettacolo si spezza nel tempo stesso, ma torna quasi impossibile conoscere, senza un qualche artifizio, quanto, nell'integumento colorito di ciascun articolo, appartiene allo sporangio e ciò che sia la stessa spora. Siffatta analisi, da noi spesso tentata senza successo, l'abbiamo fatta per il *phragmidium incrassatum*, Link, e per una puccinia nera che cresce nel mezzo della state sopra le foglie del *cirsium arvense* (*puccinia compositarum*, Schl.).

In codesta puccinia, le due loggie del frutto, se non è ancor colorito, trovansi riempite di goccioline di un liquido scolorito e di molecole grumose meno abbondanti, le quali sole assumono una tinta gialla, la mercè dell'azione della tintura d'iodio; l'acido solforico, posto in contatto con questi giovani frutti ed altri più sviluppati, ma non coloriti, distese estremamente la cellula-sporangio, senza inspessire sensibilmente la sua sottile membrana; in conseguenza, essa si separò affatto dalle due spore inchiuse che rimasero unite, e delle quali l'inferiore soltanto conservò seco un punto di aderenza verso la sommità del pedicello. Ci venne fatto allora di comprovare che il sacco del concettacolo era continuo, non divisa la sua cavità, e che il tramezzo mediano, che sembra divi-

derlo in due loggie, appartiene esclusivamente alle spore. Codesto tramezzo, sotto l' azione continuata dell' acido, non tardò gran fatto a spartirsi in due, e le due spore rimasero chiuse ed indipendenti. Analizzato avendo, col mezzo stesso, alcuni frutti già coloritissimi e quasi maturi, siamo pervenuti a staccare la spora inferiore dalla superiore, ed a spogliarla della parte del sacco comune che la ricopriva, pur conservando codesta parte presso a poco intatta e continua alla porzione superiore, tuttor saldata alla seconda spora; vedemmo di nuovo che la membrana del concettacolo è esile, assai debolmente colorita, e che la intensità della colorazione del frutto dipende del tutto dall' integumento proprio delle spore, che è assai denso. Tale essendo la tenuità della cellula-sporangio, comprendesi di leggeri che, malgrado la sua intima aderenza all' integumento delle spore, non sempre è dessa un ostacolo sufficiente alla loro disunione. Il pedicello, che vedesi pressochè sempre appena colorito, anche nelle puccinie a frutto molto oscuro, partecipa evidentemente della natura della membrana concettaculare, della quale altro non è, fuor di dubbio, se non la prolungazione.

Sebbene, per consueto, le due spore di un frutto di puccinia si colorino e si maturino ad un tempo, tuttavia non è raro il vedere l' una già matura, quando l'altra non è ancora in niuna guisa colorita; talora avviene che la spora inferiore preceda la maturità della superiore, talora, e il più delle volte, è quest' ultima che compie la prima l' intero suo sviluppo.

Il *phragmidium incrassatum*, Link, presenta una organizzazione molto più complessa della *puccinia compositarum*. Il lungo pedicello del suo frutto *(sporoide)*, invece di essere una semplice cellula tubolosa a membrana poco densa, si compone di due parti assai distinte; l' esterna è un integumento grossissimo, trasparente, che ha l' apparenza di solida gelatina (1), e che l' acido solforico allunga estremamente e discioglie prestissimo. Siffatto integumento racchiude nella sua base più o meno rigonfia o fusiforme, che è specialmente sensibile all' azione dell' acido, una cellula allungata, la cui membrana, sebbene di somma tenuità, resistette lunga pezza allo stesso agente chimico e gli deve, in qualche caso, una bella tinta azzurra; la cellula poi è di una perfetta diafanità, e termina mediante un tubo filiforme, prolungato fino alla sommità del pedicello; inferiormente contiene alcune materie grumose rosso-ranciate, simili a quelle che si accumulano nella cavità del concettacolo, e che *Prevost* ebbe a riguardare eziandio quali rudimenti di spore *(Mem. sur la Carie, etc.*, § 100, p. 43); *Schwabe*, dal canto suo, trovava che, stante al suo inspessimento basiliare, il pedicello manifestava una evidente tendenza a formare uno sporangio inferiore. *(Linn.*, III, *Bd.*, 1828, *S.* 278.)

Ancorchè codeste due parti componenti del pedicello si continuino probabilmente ambedue nella membrana dello sporangio, tuttavia si è il rivestimento esterno di tale pedicello che coopera in ispezieltà alla formazione del sacco concettaculare. Quest' ultimo, in fatti, immerso nell'acido solforico, si distende as-

(1) La materia che compone siffatto integumento trovasi quasi identica nella membrana dei parafisi piriformi o capitati posti intorno ai sori delle *uredo caprearum*, DC., *U. populina*, Pers., e di molti altri, come pure nei lunghi pedicelli delle spore dell' *uredo decaisneana*, Lev. (*Ved. Demid. Rus. merid. Bot.*, p. 129, tav. VI, fig. 2), che *Castagna* descrisse sotto il nome di *Pileoloria terebinthi* (*Catal. Pl. Mars.*, p. 204, tav. 11). — Red. Lev. *in Ann. Sc. nat.*, Ser. 3.za V, 304.

suissimo, e cessa in parte di aderire alle spore che racchiude; la spessezza che acquista, la sua trasparenza, la mancanza di coloramento, e, finalmente, la sua dissoluzione sollecita anzi che no nel chimico agente, autorizzano a concedergli una natura poco diversa da quella dell' integumento esterno del pedicello; e solo una volta ci venne fatto di comprovare con sicurezza che al dissotto di esso esisteva una membrana sottile, vitrea, fugace, appena visibile, analoga al sacco interno dello stesso pedicello; della qual membrana però non abbiamo potuto osservare se non alcuni lembi.

Nel tempo stesso che l' acido discioglie la membrana dello sporangio, provoca eziandio la disgiunzione delle spore, la cui forma discoide facile riesce apprezzare; il loro integumento è colorito e assai grosso alla periferia, sottilissimo e come membranoso, al contrario, sulle due faccie loro, dove non evvi che la metà della grossezza dei tramezzi che sembravano dividere il frutto. Le due spore estreme di ciascun frutto fanno eccezione a siffatta struttura, essendo desse coniche od emisferiche, come le spore delle puccinie, e la loro faccia piana ha sola l' apparenza di un sottile timpano.

Nel corso di codesta malagevole anatomia, parve a noi esistere, fra il sacco dello sporangio e le spore, uno strato denso di materia assai colorita, che appartiene piuttosto a quest'ultime che non al concettacolo, imperocchè tale strato rimane ad esse ordinariamente congiunto quando divengono libere. Codesto strato, che si prenderà se così aggrada per la parte più esterna dell'integumento delle spore, viene a lungo andare totalmente disciolto mediante l' acido solforico, d' onde risulta poco a poco per siffatto integumento una grossezza pressochè uniforme in tutti i suoi punti; ed in forza appunto di tale circostanza, abbiamo veduto parecchie volte alcune spore, dapprima discoidi, divenir finalmente di una forma quasi sferica.

Il numero delle spore che si sviluppano in un concettacolo di *phragmidium incrassatum* varia ordinariamente da 4 a 10; talvolta lo sporangio si accrebbe per contenerne ben più che non ne racchiuda, e i vuoti che vi si osservano sono dovuti agli aborti delle spore. Siffatto aborto può aver luogo tanto sulla spora intiera, come solamente sopra il suo *nucleo;* nel qual ultimo caso, il suo integumento si sviluppa, ma senza acquistare coloramento. Non bisognerebbe d'altronde concludere da tale circostanza che il *nucleo* comunichi alla spora matura la sua colorazione, poichè, al contrario, esso vi prende appena parte; ciò sarebbe rinnovare l' errore di *Eysenhardt*, che attribuiva il colore oscuro dei frutti dei *phragmidium* ad una materia particolare che li riempiva (« Sporangium u. Sporidium sind mit einer braünlichen materie erfüllt, die ein durchaus gleichmessiges Ansehen hat u. wie getuscht erscheint... »); questo autore supponeva eziandio che le spore fossero per avventura scolorite, ma che la loro mancanza di colorazione era simulata o resa inapprezzabile a motivo della materia colorita ond' erano accerchiate (Ved. *Linn.*, *III*, *Bd.* (1828), *S.* 86 *u.* 111.)

In seguito a quanto precede, il linguaggio descrittivo sarebbe fuor di dubbio più rigoroso, se attribuisce alle puccinie ed ai *phragmidium* dei concettacoli polispori; ma converrebbe forse distinguere tra questi sporangi e gli organi vesiculosi che soglionsi chiamare con lo stesso nome nelle discomicete, nelle tuberacee vere ed in alcune altre tribù: imperocchè quest' ultimi veggonsi ognor appieno distinti dai corpi riproduttori che essi racchiudono, ned hanno seco loro veruna aderenza, mentre i concettacoli delle

fragmidiacee sono talmente saldati alle spore nate nel loro seno che è d'uopo di moltissima arte per isolarli da quest'ultime, ed in certi casi non puossi, praticando codesta disgiunzione, conservar loro l'apparenza di una vera membrana. Questi concettacoli sono ai veri sporangi delle discomicete ciò che sono le silique ed i legumi lomentacei alle silique ed ai legumi ordinari deiscenti, comechè sia ben altrimenti difficile di comprovarne la esistenza che quella del pericarpio nei frutti lomentacei. Applicando lo stesso paragone alle spore semplici delle *uredo*, non poche fra esse cresciute forse essendo in una teca monospora formante ancor parte integrante del loro integumento, dovrebbero corrisponder ai frutti indeiscenti monospermi, per esempio, alle achene.

D'altra parte, codesta quistione risguarda non pure le *uredinee*, ma una moltitudine di spore dette tramezzate che sono esattamente nella condizione dei frutti delle puccinie, e che, al par di essi, chiamar si potrebbero *sporidie*; però affinchè cosiffatte riforme nella terminologia non originino somma oscurità e confusione nelle descrizioni, ed affinchè possano esser fatte con sicurezza, numerose osservazioni restano ancor a farsi.

La qual cosa ci conduce a parlare della struttura delle spore delle uredinee, e a dimostrare che tali entofiti differiscono inoltre sotto tale rispetto dalle ustilaginee. Codeste differenze non consistono soltanto, come avvisava *Link*, in quanto che le spore delle uredinee sono in generale più voluminose, o meno esattamente globose, che quelle delle ustilaginee; chè a quest' ultimo carattere che sembrava il più spiccato (1), verrà fatto oramai di aggiungerne altri vieppiù importanti.

IV. Le spore mature dell' *aecidium euphorbiae sylvaticae*, DC., sono quasi sferiche o ellissoido-rotonde, e il loro maggior diametro ha circa a 1/60 di millimetro; l' integumento loro è liscio, trasparente, scolorito e difficilissimo a spezzarsi; noi non abbiamo potuto scoprirvi parecchie membrane distinte. Le materie contenute nella sua cavità sono esclusivamente grumose, rossiccio-ranciate; l'acido solforico le scolora, e le scioglie un in liquido denso, giallastro, omogeneo, di apparenza oleaginosa.

Al complesso appunto di queste materie s' impose in generale il nome di *nucleo* o nocciolo della spora; le molecole onde sono composte non hanno in verun modo la forma precisa che caratterizza un organo definito, nè meritano la qualificazione di *sporidiole* loro accordata da alcuni micologi (1). La parte da esse rappresentata nella germinazione della spora può farle paragonare a una specie di *cambium* che avrebbe in sè il principio di una vita indipendente ulteriore.

Queste stesse materie sarebbero talvolta, giusta le osservazioni di *Unger* (*Die Exanth. der Pflanz.*, S. 267-269), animate, all'interno delle spore, da movimenti « di trepidazione, di oscillazione, di progressione innanzi ed indietro, o di avvolgimento; » ed appunto per tale motivo ebbero da questo dotto la qualificazione d' *infusorieller Inhalt*, *infusorielle Saftbläschen der Sporen* (2). I movimenti in discorso sarebbero specialmente apprezzabili nelle spore che non hanno raggiunto la compiuta loro matu-

(1) Ved. Link. *Osserv. in Ord. pl. nat. Diss.* I, p. 6.

(1) Fra gli altri micologi, l'autore del *Botanicon Gallicum* dice in generale delle spore delle uredinee p. 877 di questo libro: « *Sporidia .... sporulas minutissimas foventia.* »

(2) Opera cit., p. 419 (tav. V. fig. 26 *i*), p. 420 (fig. 30, *a*, *a*), p. 421 (tav. VI, fig. 36, *f*.), ecc.

rità; cessano dessi se il corpo riproduttore viene immerso nell' acqua, benchè attaccato ancora all' *hypothallus*; nondimeno, *Unger* osservò inoltre un movimento confuso in alcune spore mature e staccate (quelle delle *uredo circinalis* e *U. ribis* Strauss), malgrado la menoma trasparenza del loro integumento verrucoso. Quanto, in queste osservazioni, ci sembra più controverso dei movimenti indicati, si è che le molecole azotate del *nucleo* sieno supposte passare allo stato di cellule rotonde (*kugelrunde Blaschen, rothliche Saftblaschen)* nell'interno della spora: imperocchè osservazioni attentissime ci dimostrarono sempre quest' ultimo corpo sprovvisto compiutamente di una formazione cellulare interna. *Turpin*, trattando delle spore del tartufo, aveva emesso una opinione simile a quella di *Unger*, e noi ci siamo assicurati che dessa non era meno inesatta. *Corda*, il quale sembrava aver ugualmente osservato il movimento delle particelle integranti del *nucleo* delle spore, lo riguarda come un movimento puramente molecolare o brouniano (Ved. *Ic. Fung.*, III, 16).

Nell' *uredo caprearum*, DC., le spore sono assai regolarmente ellittiche, ed offrono pure un integumento scolorito ed un *nucleo* di materie grumose rosso-ranciate; ma l' integumento è seminato esternamente di una quantità di piccole eminenze puntiformi regolarmente distribuite. Trattate mediante l' acido solforico, queste spore divengono perfettamente sferiche, l' integumento loro s' ingrossa, e il suo contenuto termina coll' essere compiutamente disciolto e distrutto.

L' *uredo* ranciato che cresce sopra le foglie dei rovi (*uredo ruborum*, DC.), ha spore che sembrano dapprima poco diverse dalle precedenti, ma la cui struttura offre tuttavia maggiori cose a distinguersi. Il loro integumento scolorito è finamente granelloso e verrucoso, ciocchè apprezzasi specialmente sulla spora veduta fuori dell' acqua, o quella il cui *nucleo* ha abortito. La spora matura, normalmente sviluppata, e osservata nell' acqua, è globosa, e presenta parecchi angoli, alla sommità dei quali corrisponde un assottigliamento particolare dell' integumento che ha la forma di un piccolo timpano circolare, nè potrebbesi distinguere senza molta attenzione; da qualunque faccia si guardi la spora, si presentano cinque o sei di questi angoli, tutti terminati da un punto circolare tenue, e più trasparente del resto dell' integumento.

Le spore dell'*uredo rosae* Pers. (1) somigliano perfettamente a quelle dell' *U. ruborum*. L' acido solforico impiegato in un certo stato di concentrazione vi palesa l' esistenza di pori od *osculi* chiusi, perchè nello stesso tempo che distende e rammollisce l' integumento esterno della spora, agisce similmente sull' interna sua membrana, e l' obbliga a far ernia attraverso del suo involucro; allora i punti meno resistenti di quest'ultima, cioè a dire, i suoi *osculi* imperfetti, sono forzati a dar libero passaggio all'*endosporium*. Siffatta membrana si produce al di fuori sotto forma di budello corto o piccole borse ottuse e chiuse. L' azione dell' acido continuata per parecchie ore, senza distruggere questa stessa membrana, discioglie e consuma poco a poco non solo l' integumento esterno, ma ancora le materie del nocciolo, che riduce dapprima in molecole finissime. *L' endosporium* rimasto solo resiste ancora molto tempo all'agente chimico; quindi abbiamo potuto comprovarne positivamente l' esistenza: è questa una membrana liscia, scolorita, estre-

(1) Desm., *Pl. crypt. di Fr.*, fasc. VIII, n.° 359 (ediz. 2.a).

mamente tenue, e quasi sempre si intimamente unita alle materie del *nucleo*, che è assai difficile il distinguernelo. Le spore sterili, semplici vescichette vuote e scolorite, sono spesso abbondantissime in questa specie, e coprono le foglie dei rosai, intorno ai sori, di una fina polvere bianca.

Alle fin qui citate spore, delle quali bisogna attribuirne il colore a quello del *nucleo*, possonsi aggiungere le spore degli *uredo rubigovera*, DC.

Nell'*uredo suaveolens*, Pers., la spora sferica, e leggermente schiacciata alla base, sarebbe formata, se non ci inganniamo, di tre membrane concentriche; l'esterna verrucosa, estremamente fina, scolorita, e difficilissima ad isolarsi, anche per frammenti, potrebbe non essere che il sacco concettaculare modificato; l'iodio non la tinge, l'acido solforico e un soffregamento anche poco prolungato ne spogliano la spora, o rendono la sua presenza inapprezzabile. L'integumento che ricopre questa membrana problematica è, al contrario, assai denso, liscio, bruno, e forato di tre buchi rotondi, equidistanti, sull'asse della spora; forse non sono queste perforazioni compiute, ma soltanto timpani, come nell'*uredo rosae*. Tuttavia ci parve parecchie volte di vederle traversare liberamente per piccoli corpi, che un diaframma, se fosse esistito, avrebbe certamente arrestate; questo diaframma poteva nondimeno essere stato distrutto dall'acido, del quale facevamo uso per ispogliare l'integumento d'ogni involucro estraneo. I tre pori non sono bene visibili che nella spora matura o in quella presso ad esserlo: più presto, non se li riconoscono se non a stento, sì perchè son dessi perduti nella tenuità uniforme dell'integumento, sì perchè non vi sono per anco formati. Alla base schiacciata della spora matura scorgesi una specie di disco semitrasparente, meno colorato del resto della superficie, e che simula una quarta apertura; ma non si forma giammai in tal punto il vero poro. La terza membrana, o membrana interna (*endesporium*), che ci fu dato isolare mercè degli acidi, è bianca, trasparente, d'una consistenza alquanto mucosa e assai grossa; essa aderisce all'integumento colorito, specialmente verso il suo disco basiliare, e la tintura di iodio le comunica lentamente una tinta rosa-violacea.

Quando si comprimono leggermente le spore mature dello stesso *uredo suaveolens*, si provoca la uscita del *nucleo* o delle materie grumose, granellose, racchiuse nell'*endosporium*; queste materie sfuggono in fine molecole irregolari di un rosso bruno, attraverso di ciascun degli ostioli dell'integumento medio, che, a poco con questa evacuazione, si contrae in guisa tale che la spora perde del suo volume senza cambiare di forma. Le molecole accolte nell'acqua vi sono agitate dalla trepidazione brouniana, ma una goccia di tintura acquosa d'iodio le coagula in una massa pastosa affatto inerte, e che dal rosso bruno passa istantaneamente al giallo verdastro.

Noi abbiamo trovato in codesta specie, come pure nell'*uredo rosae*, spore sterili, i cui due involucri esterni si erano soli sviluppati, e che presentavano tuttavia tre pori come le spore perfette.

Le spore dell'*uredo* che cresce sulle foglie e sui fusti della fava (*uredo fabae* Pers), devono, come i precedenti, la loro colorazione a quella della cellula densa che entra nella composizione del loro integumento; questa cellula offre tre distinti pori sul suo asse, e l'acido solforico distende dinanzi a questi pori, sotto la forma di un operculo convesso e trasparente, una tenue membrana, che pare essere come l'epidermide

dell' integumento colorito (ved. Tavola LIX *bis* 2, fig. 35). Le *uredo behenis*, DC., *uredo ficariae*, Alb. Schw., e *uredo phyteumarum*, DC. *(uromycetis* sp.), offrono eziandio spore il cui colore devesi a quello del loro integumento. Siffatte spore sono prive di pori laterali; ma parecchie hanno la sommità traversata da un piccolo canale chiuso esternamente.

Le spore delle puccinie non sembrano abitualmente formate che da due integumenti, di cui l'esterno colorato trovasi quasi sempre confuso in un' intima unione col sacco del concettacolo, e sembra, per tale motivo, doppio o composto di due strati di ineguale grossezza; *Corda*, senza interpretare, siffatta struttura nel modo or detto, l' ha tuttavia riconosciuta nella *puccinia graminis (Icon. Fung.*, IV, 10, tav. III, fig. 27, 6-7); nella qual occasione dice anche aver veduto in certe specie tre o quattro strati, in vece di due soli; egli ne cita per esempio la *puccinia arundinacea (Icon.*, vol. citato, tav. III, fig. 30, 2), nella quale questa moltiplicità di strati nell' integumento della spora non è tuttavia che accidentale.

La tonaca interna *(endosporium)* delle spore delle *puccinia*, che sembra esser ognor sfuggita alla osservazione di *Corda*, consiste, come nelle *uredo*, in una cellula molto sottile, scolorita, che aderisce più o meno alle materie grumose azotate in essa racchiuse, e che difficilmente si perviene ad isolare, pur la mercè dei chimici agenti; noi siamo nondimeno pervenuti a tale resultato per la puccinia del *cirsium oleraceum (puccinia cnici oleracei*, Desm., Pl. Crypt., n.° 25 (1.ma ediz.), *puccinia cirsiorum*, var. 2, ejusd. *ibid.* n.° 557 *(ex herb.* dott. Montagne), in cui questa membrana è semi-mucosa e saldata alle materie del *nucleo.*

Codeste materie sono quelle appunto che sir *G. Banks* riguardava come le vere semenze delle puccinie (1), e *Decandolle*, partecipando alla stessa opinione, scriveva: « Ciascuna loggia (di puccinia) non ha già un centesimo di millimetro, e questa loggia racchiude almeno cento piccoli globetti appena visibili al microscopio, » globetti che il dotto illustre supponeva fossero assorbiti dalle radici dei vegetali, atteso che dessi erano « indubitatamente più piccoli di certe molecole terrose o coloranti che vediamo « introdursi nei vasi delle piante. » (Ved. *Ann. du Mus.*, IX, 65).

L' esterno integumento, nelle spore di codesta puccinia, in quelle della *puccinia polygonorum*, Link (Dub. B. G., II, 889), e fuor di dubbio altresì moltissime altre, presenta, come presso alcune *uredo*, un poro od ostiolo chiuso da un timpano più o meno grosso. L' ostiolo della spora superiore consiste in un retto canale che attraversa il suo integumento, sì nella grossezza stessa della punta ottusa che la sormonta, sì da lato di codesta punta; il qual canale sembra aperto verso l' interno della spora e chiuso soltanto dalla membrana propria del nocciolo, mentre l' esterno suo orifizio è, all' opposto, serrato dalla membrana del concettacolo, e fors'anco nel tempo stesso da una sottile porzione dell' integumento proprio della spora. L' esistenza di consimile canale appalesasi per una trasparenza resa tanto più evidente dall' opacità e dal coloramento intenso dell' integumento. Il poro della spora inferiore è collocato pochissimo al disotto del tramezzo, vale a dire presso la sua

(1) ... Every one of these (individuals of Fungi) will no doubt produce at least 100 seeds. » (*On the* Blight *in Corn*, p. 8, plate 1, fig. a c. f. — La figura *g*, che rappresenta « a small part of the bottom of a pore with some of the parasitic fungi growing upon it, » è inesatta.)

faccia prima superiore; è chiuso, come il primo, ma assai più malagevole a scoprirsi, ciocchè dipender può dalla sua particolare posizione.

Le spore del *phragmidium incrassatum*, che furono isolate le une dalle altre, e compiutamente spogliate, con l'uso degli acidi, della membrana densa del concettacolo, conservano pressochè tutte, come detto abbiamo più sopra, una forma più o meno discoide; le loro faccie piane formate sono da un sottile diaframma appena colorato, ed il contorno loro da grosso cerchio pur colorato che presenta tre ostioli, di raro assai quattro, posti ad eguali intervalli gli uni dagli altri. Nei punti da essi occupati, l'integumento non è perforato se non in parte e verso l'interno; ma dinanzi a tali perforazioni incominciate, la sua sostanza è di natura più floscia, più trasparente e molto meno resiste alla azione dissolvente degli acidi. Si vedrà più innanzi essere cotal circostanza in piena armonia con la destinazione degli *osculi*. Il sacco proprio del nocciolo della spora somiglia a quelli da noi già descritti; è desso una membrana indistinta, cotanto trovasi congiunta intimamente alle materie ch'essa racchiude, e quando si perviene ad isolarla, si riconosce che l'acido solforico la colora debilmente in azzurro.

Corda, come dicevamo più sopra, non concede più ai *phragmidium* che alle puccinie teche o concettacoli, e, ritenendone nude le spore, attribuisce loro eziandio un integumento generalmente semplice (*einfache Sporenhaut*), nè fa menzione alcuna del tenue involucro del nocciolo, vale a dire dell'*endosporium* vero.

V. *B. Prevost* vide germinare le spore da alcune specie di *uredo*, quelle in particolare dell'*uredo* che cagiona la *ruggine* dei cereali, e quelle dell'*uredo* dell'*aglio*. Riferisce aver le prime gettato nell'acqua, dopo quaranta o cinquanta ore, e con una temperatura di 20 a 25 gradi centigradi, « grossi e lunghi steli articolati, » e che gli « steli » prodotti dalle seconde in analoghe circostanze « rassomigliavano a corni di cervo e divenivano lunghissimi. » (*Ved. Mém. sur la carie*, etc., p. 21 e 26).

Neppur noi stessi non possediamo finora se non tre osservazioni del fenomeno in discorso, le quali però furono fornite da altrettante specie che sono tipi diversi gli uni dagli altri. La qual vegetazione delle spore fu sempre ottenuta immergendo codesti corpi di recente raccolti nell'acqua od in un'atmosfera tenuta umidissima.

Verso la fine d'aprile dell'anno 1846, noi abbiam seminato in simil guisa le spore dell'*aecidium euphorbiae sylvestris*, ed in meno di ventiquattr'ore svolsero desse filamenti semplici la cui lunghezza, per alcuni, era diggià otto in dieci volte il diametro della spora. Questa, nell'atto della germinazione, cambia appena di forma, ma vuotasi dessa di materie grumose rossiccie che contiene, di mano ed a misura dell'allungarsi del filamento, ed è quasi compiutamente evacuata che quest'ultimo non ha per anco più di tre a quattro volte la sua lunghezza: scorgesi ben allora l'integumento quale si è, cioè a dire scolorato e trasparente. Le materie del *nucleo* passano nel filamento conservando dapprima il colore e l'aspetto ad esse proprio; ma poco stante impallidiscono, nè presentano più se non molecole sparse, e sembrano in gran parte sparire. Il filamento è impiantato sulla spora in un punto dell'integumento non distinto da veruna particolarità di struttura, e vi aderisce fortemente; la sua membrana propria è affatto trasparente, tenuissima, e la sua cavità semplice e continua; almeno non ci fu possibile assicurarci po-

sitivamente che vi si formassero tramezzi. Era d'altronde manifesto che il filamento non doveva la sua origine all'allungarsi dell'integumento esterno della spora, ma sì piuttosto ad una particolare vegetazione della membrana *(endosporium)*, che inviluppa immediatamente le materie del *nucleo*, tanto, fuor di dubbio, nelle spore dell'*aecidium* in parola, come in quelle delle altre uredinee già citate, dov'essa si lascia più di leggeri osservare. Siamo pertanto indotti a dubitare, non abbia *Corda* prestata la dovuta attenzione nell'esame del germogliamento delle spore dell'*aecidium tussilaginis*, quando dice consistere tale fenomeno in un allungamento dell'episporo, d'onde risulta un filamento celluloso che si ramifica poscia in tutte le direzioni; il qual filamento vien inoltre rappresentato come composto di numerose cellule associate estremità con estremità, vale a dire, con una struttura compiutamente diversa da quella che offriva il filamento-germe dell'*aecidium euphorbiae sylvaticae*. (*Ved.* Corda, *Icon. Fung.*, III, 16, tav. III, fig. 45, numeri 7-8).

Le spore dell'*uredo suaveolens*, poste al cominciare di luglio nelle condizioni stesse delle precedenti, germinarono più presto ancora; i filamenti da esse emessi oltrepassarono in lunghezza un millimetro, vale a dire, circa quaranta diametri della spora. Eran questi altrettanti tubi lineari semplici, larghi circa 1/115 millim., perfettamente scoloriti e trasparenti, mancanti di diaframmi interni, sinuosi, e non offrenti più se non verso la loro estremità ottusa alcune delle materie del nocciolo della spora, scolorite e commiste di goccioline d'un liquido senza colore. Codesti tubi pigliavano tutti senza eccezione l'origine loro sopra le spore dell'integumento, e sono al certo dovuti alla prolungazione attraverso di dette aperture della membrana propria del nocciolo. Di raro accadeva che tale membrana sfuggisse così sotto forma tubolosa fuori dei tre osculi ad un tempo, e quando ciò avveniva, due dei tubi restavano rudimentari, il terzo solo accrescendosi normalmente: tuttavia abbiamo veduto spore provvedute di due filamenti; ma l'uno dei due era sempre più lungo e più grosso dell'altro. La base chiusa e discoide della spora non dà mai origine a nessun filamento.

Meno di venti ore, in fine del mese di luglio 1847, bastarono similmente ai frutti della puccinia del *cirsium oleraceum (puccinia cirsiorum* Desmaz.), per produr lunghissimi germi; noi abbiamo ottenuto siffatta vegetazione tuffando nell'acqua i frammenti di foglie cariche di sori dell'entofito, le cui spore hanno così germogliato, essendo saldate insieme, sotto l'integumento del concettacolo, e mentre quest'ultimo trovavasi ancor attaccato pel suo pedicello al parenchima della pianta-madre. I germi, come nel precedente esempio, erano lunghissimi tubi semplici, scolorati, non tramezzati, che sfuggirono isolamente da ciascuna spora dal canale scavato nel suo integumento, e spezzando il timpano più o meno grosso che ne chiudeva la uscita esterna; il germe della spora superiore aveva specialmente, nella sommità mucronata e densissima di quest'ultima, un ostacolo difficile a spezzare, ed assumeva, all'uscir dal canale che lo traversava, una forma rigonfia e bulbosa che non aveva quando siffatto canale non era se non laterale alla punta stessa. Tale rigonfiamento mancava sempre al filamento-germe della spora inferiore, che sviluppavasi, sembrava, più tardivamente di quello della spora superiore. La macerazione nell'acqua distrusse prestissimamente codesti filamenti, e li ridusse in molecole oltremodo tenui; dopo la loro

scomparsa, tornò più agevole riconoscere sopra l'integumento delle spore le aperture rotonde per le quali erano dessi usciti.

La germinazione dei *phragmidium* avrebbe dovuto effettuarsi nel modo stesso che quella dell' *uredo suaveolens*, a cagione della conformità di struttura che presentano queste specie riguardo al numero ed alla disposizione degli *osculi* delle loro spore, ma noi non potemmo osservare siffatta germinazione. Abbiamo ugualmente seminato senza successo le spore dell' *uredo rosae*, che sono provvedute di moltissimi *osculi*, e di cui l'acido solforico, come lo abbiamo spiegato più sopra, aveva determinato una specie di germinazione artificiale.

Da tutto ciò che precede, puossi conchiudere che esiste, fra le spore dei funghi e i granelli di polline dei vegetali superiori, una analogia di struttura molto singolare. Fin qui, limitandolo anche alla considerazione della loro forma esterna reciproca, il paragone che avevasi potuto fare fra questi corpi (1) sì diversi per la origine loro, e fuor di dubbio anche per la loro destinazione, lasciava sussister grandi differenze che sembrano oggimai svanire, se pigliansi le spore delle uredine per uno dei termini di tale paragone, dappoichè presentano desse, siccome i grani pollinici, pori in più o minor copia, e che germogliando sviluppano fuori da tali aperture tubi o filamenti semplici, che non differiscono realmente, almeno nei loro primi sviluppamenti, dai tubi o budelli pollinici.

VI. Noi non chiuderemo già codesta notizia senza far un cenno di un fatto egualmente curiosissimo della storia delle uredinee; vogliamo dire della coabitazione sì frequente di parecchie specie, non sulla stessa pianta o famiglia, ciocchè non è raro e non ha niente di straordinario, ma sì nello stesso gruppo o *soro*; per guisa che lo stesso strato talloide, che sembra omogeneo, produce nondimeno ad un tempo due specie di uredinee oltremodo distinte, come, per esempio, una puccinia od un *phragmidium* ed un *uredo*, o due *uredo* a spore compiutamente dissimili. Non si comprende poi perchè i micologi che ammisero siffatta coesistenza pel primo caso, cioè la presenza simultanea di puccinie e di *uredo*, o di *phragmidium* e d'*uredo* nello stesso soro, identifichino, al contrario, in una sola e stessa specie i due *uredo*, che vivono abitualmente insieme sopra lo stesso *thallus*, non ostante le grandi differenze che presentano fra esse le loro rispettive spore; ora chi non vede che l'essenzialità di codesti piccoli funghi consiste precisamente nei loro corpi riproduttori, per i quali son dessi in qualche modo costituiti tutti interi, e che il dimorfismo invalso per alcuni ripugna più ad ammettere che la coabitazione di due specie distinte in uno stesso soro, il cui *thallus*, per quanto sembri omogeneo, può benissimo risultare dalla confusione di due *micelium* di natura essenzialmente diversa? Noi siamo convinti che per la maggior parte queste specie di *uredo* a spore dissimili sono altrettante *dualità* che converrà dividere, e di cui ciascun termine dovrà riprendere la sua individualità specifica; non hanno desse, a quanto pare, rivolta specialmente l'attenzione dei micologi, imperocchè non bisogna confonderle colle *uredo* provvedute di *parafisi*, che sono in particolare le *uredo a spore dissimili* degli autori, e formano un gruppo di-

(1) Ved. a tale soggetto Unger: *Die Exanth. der Pfl.*, p. 271 e seg. — H. Endlich. *Grundz einer neuen Theorie der Pflanzenzeug.*, Wien, 1838. — S. Reissek, *Über die selbst. Entwick. der Poll. zur Keimtrag. Pfl.* (*Nov. Act. Acad. Nat. Cur.* XXI, II (1845), 469), ec.

stinto nella maggior parte delle flore crittogamiche.

L'*uredo laburni*, DC., è un esempio facile a riscontrarsi di queste *uredo* veramente doppie; i suoi sori offrono ad un tempo spore perfettamente sferiche, a integumento debolmente colorato, a nocciolo rossiccio, e provvedute di tre, raramente quattro pori sulla loro linea divisoria, e di altre spore irregolarmente obovali, il cui integumento bruno scuro non offre che un poro appena visibile alla loro sommità. Coteste due specie di spore sono in proporzioni molto variabili in ciascun soro: sulle foglie del *cytisus laburnum*, le spore brune predominano pel loro numero, e parve a noi che l'inverso spesso accadesse sopra le foglie del *cytisus Weldeni* Vis. (Hort. Part.). Ned è raro neppure abbattersi in gruppi unicamente composti di spore dell'una o dell' altra specie. E precisamente la stessa specie doppia di *uredo* che cresce sulle foglie del *cytisus sessilifolius*, nel mezzodì della Francia, siccome abbiamo noi stessi potuto assicurarci.

Abbiamo trovato sori di *uredo rubigo-vera* DC., logati in quelli di una puccinia *(puccinia coronata* Corda (1)), che cresce pure sopra le foglie delle *gramignee*. Il bel disegno che *Corda* ha dato della *puccinia graminis*, mostra egualmente un *uredo (uredo linearis* DC.) vivente con questa puccinia. (Ved. *Icon. Fung. IV*, tav. III, fig. 27.)

Tutti i micologi, finalmente, osservarono che il *phragmidium incrassatum Link* viene ordinariamente accompagnato dagli *uredo rosae* o *U. ruborum* che sviluppansi nei proprii sori, ciò che aveva fatto prendere i suoi frutti, dagli uni, per gli organi maschi dell' *uredo*, e, dagli altri, per la seconda età dello stesso entofito (Ved. le *Memorie di B. Prevost, p.* 27), od anche per « *uredo* pervenuti a un grado di sviluppo più perfetto » (*Unger*, *Die Exanth. der Pfl.* — Vedi l' analisi di questa opera di *Martins, Ann. Sc. nat.*, 2.a serie, t. II, p. 193-213.

Eysenhardt s'era di già molto affaticato per conoscere i rapporti, in apparenza necessari, che sembrano esister fra i *phragmidium* e le *uredo* viventi sì spesso in comune. Per esso, queste *uredo* preesistevano sempre ai *phragmidium*, e se talvolta, come era avvenuto ad *Albertini* e *Schweinitz*, si aveva creduto trovare quest'ultimi formanti dei gruppi puri di ogni *uredo*, bisognava attribuirlo ad una distruzione anteriore di tali entofiti più semplici che parevano destinati a preparare la venuta degli altri. Ma *Eysenhardt* non potè soscrivere a tale ipotesi, che suppone svilupparsi i *phragmidium* a scapito dei detriti delle *uredo;* imperocchè era fuori di dubbio che codeste due specie di uredinee vivono assai di frequente simultaneamente senza pregiudizio visibile per l'una o per l' altra; quindi tentò di spiegare la metamorfosi delle spore di *uredo* in frutti di *phragmidium*, e tale cangiamento, opina egli, deve probabilissimamente operarsi in guisa tale, che la spora d' *uredo* (Uredokorn) forma la base rigonfia del pedicello, e si allunga al di sopra per generare la parte tubulosa di quest'ultimo, come pure lo sporangio ed il suo contenuto; si appoggia egli sull' avere talvolta riscontrato pedicelli di *phragmidium*, la cui base bulbosa aveva l' apparenza *(Gröne u. Gestalt)* delle *uredo* circum-

(1) *Icon. Fung.*, I, 6 tav. II, fig. 96. — Desmaz, *in Ann. Sc. nat.*, 3.a ser., VI, 63. — *Solenodonta graminis*, Cast., *Cat. pl Marseil.*, p. 203, tav. 2. — Lev. in *Ann. Sc. nat.*, 3.a ser., V, 271. — Noi abbiamo trovato siffatta specie, nel mese di novembre, sopra la foglie della *festuca pratensis* Smith, coltivata nell'orto regio parigino; dessa non potrebbe, secondo noi, motivare la formazione di un genere distinto delle *puccinia* (Ved. la nostra Tav. LIX *bis* 2, fig. 28).

giacenti. S' ei non vide compiersi codesto fenomeno di metamorfosi, dipende ciò fuor di dubbio perchè si effettua desso rapidissimamente; tuttavolta *Schlechtendal* non osa aggiungervi fede *(Ved. Linn.* III, *Bd.* (1828), p. 102 a 105). *Schwabe,* al contrario, partecipa all' opinione di *Eysenhardt*, e le *uredo ruborum* e *U. rosae* non sono a suoi occhi se non i primi gradi di sviluppamento delle *puccinia rubi* e *P. rosae*, che non distingue poi specificamente *(Ved. la stessa raccolta*, vol. citato, p. 278).

Essendo le *uredo* supposte preesistenti ognor alle *puccinie* ed ai *phragmidium*, che s'incontrano mescolati insieme, *Corda* chiamò siffatte *fragmidiacee* parassiti secondari. Tuttavia vuolsi riconoscere, con *Albertini* e *Schewweinitz* (1), vivere i *phragmidium* talvolta isolatamente, e noi stessi abbiamo trovato più volte sori di *phragdimium incrassatum* non offrenti la menoma traccia di *uredo*, e provveduti quindi di uno *stroma* ch'era loro proprio, sebbene *Corda* dica del genere *phragmidium* che il suo *thallus* è nullo o sconosciuto *(hypostroma s. thallus ignotus, nullus* (2)); è evidente per noi che le specie di tal genere sono esattamente nello stesso caso che tutte le *puccinie* che vivono talor sole, talora in comune colle *uredo*, e che desse possono eziandio per sè stesse sollevare l' epidermide che ricopre i loro gruppi, senza che le *uredo* rendano ad esse necessariamente siffatto ufficio, malgrado la contraria opinione del celebre micologo di Praga.

Chiuderemo codesto articolo colla enumerazione monografica delle specie d' *ustilaginee* osservate sino al presente, e comechè il numero di siffatte specie sia ancora assai ristretto, non sarà inutile di qui riunirle, e, se fia possibile, farle vie meglio conoscere.

(1) « Vulgaris est a *(puccinia mucronata a rosae)* in foliis praesertim consenescentibus *rosae centifoliae*, Uredine socia..., rarior in *rosa villosa*, absque Uredine. » *(Conspect. Fung. Agri Nisk.*, p. 134).

(2) *Icon. Fung.*, IV, 19.

II. *Ustilaginae.*

Uredinee e sez. *Ustilaginum* Pers. *Syn. meth. Fung.* p. 224. — Poir. *in Encycl. méth. Bot.* VIII, 227.

Uredinearum (Uredinis) sp. DC. *Fl. Fr.* VI, 76-79. — Dub. *Bot. Gall.* II, 901 et 902.

Gymnomycetum (Caeomatis) spec. Link, *Sp. pl.* VI, p. II, pp. 1 e seg.

Coniomycetes hypodermii s. entophyti, *Gen.* Ustilago Fr. S. M. III, 461 e 517.

Sporomycetum (Erysibes) sp. Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* II, 213-217.

Ustilagineae Lev. *in Ann. Sc. nat.* 2.a ser., t. XI, p. 16 (1839).

Uredinearum pars ejusd. *in eisd. Collect.* ser. III, t. V, p. 268.

Caeomacearum *genera* Cord. *Icon. Fung.* V, 3.

Materies fungina in primo vegetationis gradu albida humorosa pellucida, nunc mucosa l. grumoso-mucosa, integra vel obscure s. distincte partita, tandemque in sporas lente dissecta, nunc contra a daedalenchymate fragili inaequali formata, cujus extimi ramusculi apice intumescunt et sporas solitarie acrogenas agunt; vertitur postremum ex toto, utcunque structura initio se habuerit, in pulverem copiosissimum, densum laxumve, saturate coloratum, interdum olidum, siccum vel rarius paulo humorosum, filamentis utplurimum prorsus destitutum, e *sporis* innumeris globosis simplicibus vel rarius compositis i. e. pluribus insimul sub tegmine communi coalitis et *sporoides* efficientibus, minutis crassisve, ini-

tio conglobatis, liberis tandem, rarius pedicelli vestigio donatis, levibus, inaequalibus echinatis reticulatisve, constantem; istarum *episporio* simplici colorato, *endosporio* hyalino saepissime aegre conspiciendo v. sejungendo, *nucleo* s. materie contenta grumoso-oleoso, pallido.

Funguli entophyti et prae omnibus organis ea quae floralem apparatum sistunt corrumpentes, messibus quam maxime nocivi; a reliquis Uredineis *eo imprimis distinguuntur, praeter peculiarem omninoque dissimilem eorum structuram et intra flores habitationem, quod plerique intimum parenchyma plantae matricis occupent et altius nidulentur, praetereaque quod ut plurimum organa monstruosa reddant; sunt vero pauci qui florum penetralia tenentes organa tantummodo ambiunt et emarcida obvelant suguntque, evolutione ita plane libera s. extra parenchyma matricis tota explicata.*

E fructificationis modo s. sporarum genesi, tribus duas oportet distinguere, Tilletieas nempe et Ustilagineas genuinas.

Secundum vero sedem s. plantam matricem cuique speciei solitam, *Ustilagineae* adhuc notae ita distribui queunt; infestae sunt.

Gramineis:

Ustilago longissima.
U. hypodytes.
*
U. Carbo.
U. Maydis.
U. Dregeana.
*
Tilletia Caries.
T. Sorghi.

Cyperaceis:

Ustilago ? Scleriae.
Ustilago urceolorum.
U. olivacea.
U. Montagnei.
Tecaphora aterrima.

Juncaceis:

Ustilago pilulaeformis.

Typhaceis:

Ustilago grandis.

Palmis.

Ustilago Phoenicis.

Liliaceis:

Ustilago Vaillantii.

Compositis (Cichoraceis):

Ustilago receptaculorum.

Dipsaceis:

Ustilago flosculorum.

Convolvulaceis:

Tecaphora hyalina.

Scrophularieis:

Thecaphora Delastrina.

Orobancheis:

Ustilago Orobanches.

Monotropeis:

Ustilago Monotropae.

Ampelideis :

Ustilago ? Cissi.

Urticeis :

Thecaphora ? aurantiaca.

Polygoneis :

Ustilago Candollei.
U. utriculosa.
U. vinosa.

Caryophylleis :

Ustilago antherarum.
U. Duriaeana.
U. Rudolphii.

Rosaceis :

Thecaphora ? pallescens.

Leguminosis (Papilionaceis) :

Thecaphora deformans.

I. Ustilagineae Verae.

Substantia fungilli initio mucilaginea l. grumoso mucosa, integra aut mox in glebulas diversiformes varie conferruminatas divisa, paulatimque in sporas apodes insuper dissecta ; filamentis paucis vel nullis superstitibus. *(Erysibae elaeosporae* (partim) Wallr. l. c.)

§ *Sporae simplices.*

USTILAGO.

Ustilago Trago *Stirp.* p. 166 *Icon.* (lib. II, cap. 34). — Lob. *Obs. pl.* p. 22 e *Stirp. Adv.* p. 11. — Dodon. *Stirp. Hist.* p. 542. — Bauh. *Pin.* p. 51 (lib. I, sez. IV).

Chaos Ustilago Linn. *Syst. nat.* XII, 1356 (fide Friesii).

Reticulariae sp. Bull. *Champ.* I, p. 90, tav. 472, f. 1. — Poir. *in Encycl. méth. Bot.* VI, 181.

Farinariae spec. Sowerb. *Engl. Fung.* t. 396.

Uredo sez. IV, *Ustilago* Pers. *Syn.* 224 (exclusa *U. segetum* 1). — Alb. e Schw. *Consp. Nisk.* p. 130.

Ustilago Link, *Diss. prima in Ord. pl. nat.* (salt. pro parte maxima).

Caeomatis sp. ejusd. Link *Sp. pl.* VI, p. II, pp. 1 e seg. — *Non* Cord. *Ic. Fung.* V, 3.

Uredinis sp. DC. *Fl. Fr.* II, 229 ; VI, 76 e seg. — Poir. *in Encycl. méth. Bot.* VIII, 227-228. — Dub. *Bot. Gall.* II, 901 e 902. — Rabenh. *Deutschl. Krypt. Fl.* I, 3-4.

Sorosporium Rudolphi in *Linn.* IV, 116.

Ustilago Fries *S. M.* III, 517.

Schizodermatis sp. ejusd. *S. M.* III, 477. — Non forte alior.

Erysibes sp. Wallr. *in Verhandl. der Naturf. Fr. zu Berlin*, I, 1, 9, e *Fl. Crypt. Germ.* p. post. p. 214-217.

Uredo Corda *Ic. Fung.* V, 3. (Cujus sententia *Uredo utriculosa* Dub. (vere *Ustilago)* pro generis *Uredinis* typo habetur).

Ustilaginis spec. ejusd. l. c. e *Op. cit.* tom. IV, p. 8.

Moles fungina primum grumoso-mucosa conglobata, integra vel obscure partita, albida, pro maxima parte admodum pellucida vel semipellucida ; in qua mox nidulantur corpuscula grumosa solidiora dilute lutescentia, ex norma quadam sparsa, pleraque globosa, materieque circumfusa paulatim dissecta magis ac magis in conspectum veniunt sicut

tot quot sporarum *nuclei* seu corpuscula inclusa. Sporae istius originis causa, scilicet quasi e partitione universae molis natae, diu conglutinatae aliquando manent, nunc promiscue glebam unicam nunc plures seorsim efformantes, maturitatis gradu in quaviscunque glebula diversae, junioribus nempe medium tenentibus; solvuntur denique in pulverem siccum saturate coloratum, ut plurimum fibris capillamentisve destitutum, globosae ellipsoideae aut angulosae, simplices, nudae leves, echinulatae s. reticulatae, ubique saturate vel ex parte dilutius coloratae; nucleo oleoso-grumoso.

Fungilli pulverulenti, interdum graveolentes, in parenchymate vegeto plantarum phaenogamarum nascentes, florum organa praesertim invadentes et prorsus destruentes, nec minorem ac Tilletiae *cerealibus noxam afferentes.*

Tibus prototypi, cum usque adhuc frequentiorem apud *Ustilagineas* formam referant; sedem et habitum pulverulentum cum *Tilleticis* communes habent et ni juniores et mucoso-grumosos observaveris, aegre ab istis distinctos facies.

I. *Species foliis caulibusve tantum innascentes. (Uredines phyllosporiae* Rabenh. pro parte exigua.)

USTILAGO LONGISSIMA.

U. sporis minutis sphaericis levibus atro-fuligineis, diu conglobatis acervulosque longissimos lineares efformantibus, filamentis paucis initio immixtis.

Uredo longissima Sow. *Engl. Fung.* t. 139 (tom. II). — Dub. *Bot. Gall.* II, 901. — Berk. *in* Sm. *Engl. Fl.* V, II, 375.

Uredo culmorum Schum. *Saell.* II, 233 (sut. *Link* e *Rabenh.)*

Caeoma longissimum Schlect. *Fl. Ber.* II, 129. — Link, *Sp. pl.* VI, II, 4. — Klotzsch, *Herb. viv. Mycol.* n.° 84 (Fasc. I).

Erysibe longissima Wall. *Fl. Crypt. Germ.* II, 215.

In utraque foliorum *Airae aquaticae* pagina haud aliter ferme nascitur ac *Uredo linearis* aliaeque Uredinum graminicolae species, sub epidermide acervulos efficiens longissimos (scil. 1 ad 10 centim. et ultra productos) parallelos, approximatos, angustosque (circiter 1^{mm} crassos) utroque termino obtusos. Constant e pulvere nigro-fuligineo tenuissimo qui epidermide matricis disrupta destructa cito dispergitur, sulco arido decolorato relicto. Pulvis ipse sporis minutis (nempe diametro vix 0^{mm},004 majoribus) rotundatis levibus atro-brunneis diu conglobatis efficitur. Acervuli junioris glebam flocci tenues, fragiles, ramosi, colore destituti, undulati, parce ambiunt vel ingrediuntur, serius evanescunt.

Specimen vidimus Herb. mycologici Klotzschiani aliumque in Herb. cl. *Montagne* propter Remos a D. *Sauvinet* olim mense junio lectum. — Foliorum vaginae fungilli admodum sunt expertes; laminae longe ante perfectam evolutionem eo contra jam maturescente afficiuntur. — Vaginas etiam itidem morbosas vidit cl. *Wallroth.*

Ejusdem *Airae aquaticae* caulium fragmenta a cl. *Berkeley* accepimus, maculis angustis brevibus rimosis atro-fuligineis fungilli entophyti causa, ab *Ustil. longissima* forsan non diversi, notata; ulterius in planta viva erit examinandum an rite specifice recedat, necne; interea dissimilitudo specifica quam maxime dubia videtur, cum *Ustil. longissima* cul-

mos etiam graminis supradicti (fide cl. *Duby)* invadat; nihilominus subjicere liceat sporas istius entophyti caulígineae, caeterum istis *Ust. longissimae* consimilis, vix 1mm,750 diametro excedere, culmi penetralia medullamque inquinare, rimis brevibus linearibus vix prominulis extus prorumpere, junioresque nasci in muco copioso colore orbato pellucido, distinctas, segregatas.

USTILAGO HYPODYTES. (Tavola LVII, fig. 31.)

U. sporis, nigris, minutissimis, rotundatis, levibus.

Caeoma hypodytes Schlecht. *Fl. Ber.* II, 129. — Link, *Sp. pl.* VI, II, 3. — Klotzsch, *Herb. viv. mycol.* n. 83 (Fasc. I. — In *Elymo arenario.*)

Ustilago hypodytes Fries, *S. M.* III, 518. — Rabenh. *Deutschl. Krypt. Fl.* I, 4. — *Fl. Gall. et Germ. exsicc.* n. 787.

Erysibe hypodytes Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* p. post. p. 216.

Uredo hypodytes (Tritici) Desmaz. *Plant. crypt. de Fr.* 2.a ed., Fasc. X, n. 473 e in *Ann. Sc. nat.* 2.a ser., XIII, 182 (1840.)

Graminum culmos quasi emaciatos, saepius intra vaginas foliorum, strato parco tandem pulveraceo et adhaerenti, atro-brunneo atrove, secus internodium integrum, illinit, et steriles ut videtur efficit; sporae crustam induentem sistentes minutissimae sunt, prorsus leves, atrobrunneae (episporio crasso) rotundatae, rarius exacte sphaericeae, concervatim aggregatae, diametro 0mm,004 aequantes; juniores, ut comperimus, muco pellucido colore destituto solito more immersae, discretae.

Fungillum vidit cl. Fries in *Elymo, Phragmite* et aliis graminibus majoribus.

Vidim. in Herb. cl. *Delessert* ad culmos *Glyceriae fluitantis, Tritici* que *repentis* (specimina a cl. *Lamy* collecta *(Fl. Gall. et G. exsicc.* n. cit. sup.)), nec non in herbariis cl. *Desmazières* et cl. *Montagne*, gramina varia indeterminata infestantem; cl. *Berkeley* specim. nobis benevole misit circa *Berwick* Angliae lecta, aliaq. pictavica accepimus a cl. *Delastre*.

Culmos *Panici repentis* sub vaginis foliorum in Algeria *(Oran)* obvestit (Herb. cl. *Durieu)*, qua in sede sporas 0mm,0032-0048 latas profert.

USTILAGO GRANDIS.

U. sporis minutissimis, simplicissimis, pellucidis, « culmos sub epidermide turgida tegente infestans » *(Fries.)*

Ustilago grandis Fries *S. Myc.* III, 518.

Erysibe typhoides Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* II, 215 (?).

« Sub ipsa epidermide culmi, nec » vaginis, ab uno articulo ad alterum » omnimo turgescentis ut triplo solito » crassior fiat et ad articulos tantum con» strictus, nidulatur pulvis fuliginosus » ater, maxime concervatus, semper la» xus, epidermide tota secedente denu» datus, qui sub microscopio monstrat » tantum sporidia minutissima simplicis» sima pellucida. — Ad culmos *Typhae* » *minoris* Nestler! » *(Fries* l. c.)

Non vidimus.

Erysibe typhoides Wallr. ad culmos *Arundinis Phragmitis*, sub epidermide inflata, delitescere dicitur; quam ob rem verisimilius, si specifice non distinguitur, *U. grandis* synonymon foret quam *U.*

hypodytis, ad quam cl. *Rabenhorst* ducendam existimat.

II. *Species florum organa et ea rarius vegetationis corrumpentes, (Uredines antho-carposporiae* Rabenh. *Deutschl. Krypt. Fl. I*, 3, exclusis *U. sitophila* et *U. sphaerococca.)*

§ *Sporis nigris, fuligineis, v. olivaceis.*

† *Sporis mox liberis.*

α In *Gramineis parasitantes.*

Ustilago Carbo. (Tav. LVII, fig. 18-29.)

U. sporis atro-fuligineis, admodum levibus, globosis aut ellipsoides.

Fuligo Ginnani, *Delle malattie del grano in erba, trattato storico-fisico.* Pesaro, 1759, in 4, p. 23 (fide Imhofii).

Uredo, morbi genus, Imhof, *Specim. Inaug.*, p. 2 e 25-27.

Reticularia Ustilago Linn. *Syst. nat.* II, 1472 (ed. XIII).

Uredo (Ustilago) *segetum* Pers. *Disp. meth. Fung.*, p. 56.

Reticularia segetum Poir. *in Encycl. méth. Bot.*, VI, 181.

Caeoma segetum Link, *Obs.* I, 4; *Sp. pl.* VI, II, 1. — Klotzsch *Herb. viv. Mycol.* n. 81 (in *Avena sativa)*.

Ustilago segetum Dittm. ap. Sturm. *Deutschl. Fl.* III, 67, t. 33 (fide Linkii). — Fries, S. M. III, 519. — Cord. *Ic. Fung.* IV, 9. — Berk. in Sm. *Engl. Fl.* V, II, 374.

Erysibe vera Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* II, 217. (Ἐρύσιβη Theophr. *Hist. Pl.* VIII, 10. — *Ustilago* e *Robigo* Plin. (fide Wallr.))

Golpe, *abbruciamento* o *putrefazione* del frumento, Bonnet *in Mém. Math. et Phys. prés. à l'Ac. de Sc.* I, 431 (1750).

Golpe propriamente detta Duhamel, *Suite des expériences*, ec. (1752).

Grano carbonato Tillet, *Diss. sur la cause* ... p. 33, e *Précis des expérienc.*, p. 9 (ed. in 12).

Golpe Aymen in *Mém. Sav. étr.* l. infr. cit. — Adanson, *Fam. des Pl.* I, 43.

Carbone o *Golpe* Philipp. *Traité sur la Carie*, ec., p. 57.

Brand, *Russ*, Imhof, *Specim. inaug.*, p. 2.

Der Brand, Brenner, Tod, Russ, Russbrand, der Getreidebrand, Nagelbrand, Flugbrand, Unger, *Die Exanth.* S. 345.

Ved. Wolff, *Entdeckung der wahren Ursache* ... cap. IV, § 17-18 (Mem. cit. da Tillet, *Prem. Diss.* ed Aymen, *Prem. Mém. sur la Nielle)*.

Tillet, *Dissertation sur la cause qui corrompt et noircit les grains de bled dans les épis, et sur les moyens de prévenir ces accidents.* Bordeaux, 1755, in 4.° di 150 pag. — *Suites des expér. et reflex. relatives à la Dissert. sur la cause qui corrompt et noicirt les grains de bled*, ec. Parigi, 1755, in 4.° di 66 pag. — *Précis des exp. faites par ordre du Roi à Trainon, sur la cause de la corruption des bleds* ... Troyes, 1756. — Queste diverse Memorie sono sepcialmente relative alla *carie* dei grani.

Aymen, *Recherches sur les progrès et la cause de la Nielle*, nelle *Mém. Math. et Phys. prés. à l'Acad.*, t. III (1760), pp. 68-85.

Tessier, *Traité des maladies des grains (frumento, orzo* ed *avena* carbonati), pp. 295-336, con 3 tav. colorate (1783).

Wallroth, *Naturgesch. des* Mucor

Erysiphe L. *in Verhandl. der Naturf. Fr. zu Berlin*, I, 1, 9 (1819).

Ad Brongniart, *Observ. sur le développ. du* Charbon *dans les graminées.* — *Ann. Sc. nat.*, prima serie, t. XX, p. 171, tav. 2.

Unger, *Die Exanth. der Pflanz.* S. 345, gli autori da esso citati, e le opere di patologia vegetale di *Plenck, Wiegmann, Meyen*, ec.

Fr. Philippar, *Traité organogr. et phys.-agr. sur la Carie, le Charbon* .... pp. 57-91, tav. II e IV. — Versaglia, 1837, in 8.°

Vedi altresì Don Maurizio Roffredi, *Mém. sur l'origine des petits vers ou anguilles du Blé rachitique (Journ. de Physiq.* dell' abate Rozier, tom. V, pp. 1-19, con tav. — Genn. 1775), e *Deuxième lettre ou suit d' observ. sur le Rachitisme du Blé, sur les anguilles de la colle de farine, et sur le grain charbonné* (idem, pp. 197-225, con tavole). L' abate *Roffredi* ha similmente descritto in queste due Memorie *l'aborto* o il *rachitismo* del grano *(Gichtkorn* Imhof, *Diss. inaug.* — *Grano Ghiottone* Ginnani.), genere di affezione che egli distingue benissimo dalla *golpe* e dal *carbone)*).

Formae plures e glebae ustilagineae indole, sporarum crassitie, florumque deformationis sorte distingui queunt, nempe:

α vulgaris, gleba saepius indefinita, bracteis nempe graminis invasi omnibus liberis vel pro parte coalitis, organis sexualibus plane deficientibus, sporis $0^{mm},0048$ inter et $0^{mm},0064$ (praeter δ *bromivaram*) variantibus, interdum hinc decoloratis.

a *Triticea.*

Ustilago Trag. *(De stirp. Nomencl. prop.* lib. III) p. 666 cum icon. (lib. III, cap. 34). — Lob. *Obs. Plant.* p. 22 cum icon, e *Stirp. Adv. nov.*, p. 11.

Ustilago secalena C. Bauh. *Phytophin.*, p. 52.

Lycoperdon Tritici C. Bierkander *in Act. suec.* ann. 1775, p. 326 (fide Personii).

Carbone nel frumento, Tessier, *Traité*, pp. 296-298, con tav.

Uredo (Ustilago) *segetum β Tritici* Pers. *Syn.* 224.

Carbone del frumento, Girod Chantr. *Rech. chim. et microsc. sur les Conferves*, p. 91 (n. 28), tav. XIII, fig. 28 e 28'.

Uredo Carbo β Tritici DC. *Fl. Fr.* VI, 76.

Uredo Carbo-Tritici Philpp. *Traité*, p. 92, tav. IV.

b *Avenacea.*

Ustilago Avenae Lob. *Icon.*, p. 36 *(icon rudis).*

Ustilago Avenaria C. Bauh. *Phytopin.*, p. 52.

Carbone nell'avena Tessier, *Traité*, pp. 310-336, con tav.

Reticularia segetum Bull. *Champ.* I, p. 90, tav. 472, f. II, litt. *F.*

Carbon dell'avena dei prati Girod Chantr. *opera cit.*, p. 156, n. 54, tav. XXI, fig. 54 *(icon pessima)* e 54'.

Uredo (Ustilago) *segetum γ Avenae* Pers. *Syn.* 224.

Uredo Carbo γ Avenae DC. l. c.

Uredo Carbo - Avenae Ppilipp. *Traité*, p. 91, tav. II.

c *Hordeacea.* — Gleba saepissime definita, bracteis omnino coalitis.

Ustilago Polystichi Lob. *Icon.*, p. 36, ed *Ust. Hordei distychi* ejusd. ibid., p. 29 *(Icon. mediocres).*

Ustilago hordeacea, C. Bauh. *Phytopin.*, p. 52 (lib. I, sect. IV).

Orzo carbonato, Tessier, *Malad. des grains*, pp. 303-306, con tav.

Reticularia segetum Bull., *Champ.* I, 90, tab. 472, litt. *E, G, H, I, K, L, M.*

Uredo (Ustilago) *segetum* α *Hordei* Pers. *Syn.* 224. — Wilh. Siegmund, *Coll. exsicc.* n. *D* et *E* 9 (*Herb. Deless.* — Specimen e *Reichenberg* dictum).

Uredo Carbo α *Hordei* DC., l. c.

Uredo Carbo-Hordei, Philipp., *Traité*, p. 91, tav. 3.

d *bromivora.* — Sporis saturatius coloratis, 0mm,0064-0mm,0096 diametro metientibus. — In variis *Bromis.*

β *detruens :* gleba indefinita paniculam totam contractam obvolutam et abortivam, vel etiam caulem tumefactum corrumpens; sporis crassis (0mm, 0096 inter et 0,0128, diamet. variantib.) saturate et aequaliter coloratis. — (In *Panico miliaceo* culto, *Dactyloctenio aegyptiaco,* etc.)

Uredo (Ustilago) *segetum* δ *Panici milliacei* Pers. *Syn.*, p. 224.

Uredo Carbo δ *Panici miliacei* DC., *Fl. Fr.*, VI, 76.

Caeoma destruens Schlecht., *Fl Ber.* II, 130. — Link, *Sp. pl.* VI, II, 3. — Klotz. *Herb. viv. Myc.* n. 82 (fasc. I. — in *Panico miliaceo).*

Uredo destruens Dub., *Bot. Gall.* II, 901. — Rabenh. *Deutschl. krypt. Fl.* I, 3.

Erysibe Panicorum Wallr., *Fl. crypt. Germ.* II, 216.

γ *columellifera :* gleba ustilaginea definita, ovarii locum tenens, columellam simplicem vel ramoso-spinescentem includes, bracteis proprioribus liberis vel ipsi partim adnatis; sporis diametro 0mm,0096-0128 crassis, saturatius coloratis.

a *transfissa.* — Mole ustilaginea ovarium mentiente, centrali et plane libera; columella simplici. (In *Andropogo hirto).*

b *trihcophora.*—Mole ustilaginea bracteis hinc pro parte adnata, columella ramoso-spinescente. (In *Panico Colonum, Penniseto cenchroide.)*

Caeoma trichophorum Link, *Sp. pl.* VI, II, 3.

In bracteis et spicularum axe Cerealium, inprimis Tritici, Hordei Avenaeque, nec non in paniculis et culmis apud gramina alia tum nostratia, tum aliena, pronascitur, intra parenchyma nidulat tandemque epidermidem rumpit et pulvis fuligineo-ater effecta copiosissime per rimas evolat; tunc e sporis constat innumeris globosis vel ovatis admodum levibus, fuligineis (singulatim spectatis), partim, scil. ex latere, saepe pellucidis, magnitudine inter 1mm/150 et 3mm/250 variis. Odor debilis.

Vivam vidimus in *Tritico hiberno*; *Hordeo disticho*, *Avena sativa* et *A. elatiori*, frequentem in agro parisiensi.

Adsunt in Herbario cl. *Montagne* gramina varia ob. *Ust. Carbonem* morbosa, scilicet: *Triticum hibernum*, *Bromus secalinus* et *Avena sativa* prope *Hedic* Tirolensium ab Ill. Ungerio lecta, *Bromus pratensis* Perpiniani lectus a cl. *Montagne* et *Cynodon Dactylon* e Tauria (cl. *Léveillé*); cujus graminis morbus ad formam α *vulgarem* pertinetur.

Hordeum murinum ab *Ustilagine Carbone* destructum nuperrime accepimus a cl. *Delastre ;* hujus fungilli sporae 0mm,008 metiunt.

Modus γ, **b**, scil. ut opinamur *Caeoma trichophorum* Link, *Pennisentum cenchroidem* in Madera afficit; insigniuntur columella ramosa spinescente solida (pedicello floris s. *placenta* ut videtur extra normam producto) excentrice glebam ustilagineam transfigente; haecce forma ovato-oblonga plerumque gaudet tegmineque proprio cui bractea interior pro maxima parte adhaeret, ni tegmen ipsum tumescentia generet, quod ex analysi speciminum 3, quae cl. *Berkeley* benevolentiae debemus, rite nequimus eruere; cum praeterea cl. *Link* de columella prorsus sileat, dubio premitur utrum *Panicum Colonum* gramen aegyptiacum quod ab Ehrenbergio accepit eamdem ustilagineam formationem l. speciem ac *Pennisetum cenchroides* perhibuerit necne.

Gramina ejusdem fungilli causa sterilia quae cl. *Durieu* e Mauritania *(La Calle, Costantina, Algeri, Orano)* retulit, haec sunt: *Bromorum* variae species, *Hordeum vulgare*, *Brachypodium ciliatum*, *Panicum repens*, *Cynodon Dactylon*, *Panici*que species quaedam nec non *Andropogon hirtum* et *Dactyloctenium mucronatum* s. *aegyptiacum*, quas omnes stirpes examini attento subjicere benevole commodum nobis a cl. indagatore datum. Gleba ustilaginea *Andropogi hirti* morbosi ovarium *Sorghi vulgaris Tilletia* gravidum aemulatur at glumas non superat et tenuior sub istis approximatis tota latet; *Dactyloctenium aegiptiacum* caules steriles abreviatos turgidos et ustilagineo pulvere infarctos exhibet; prioris entophyton ad formam γ *columelliferam*, alterius ad modum β *destruentem* referendi videntur.

Cl. *Raoul Triticum scabrum* R. Br. *(Festucam scabram* Labill.) in Nova-Zeelandia, *Ustilagine Carbone* voratum observavit, cujus specimen in tabula nostra LVII fig. 28 delineavimus; sporae (fig. 29) $0^{mm},0064$ inter et $0^{mm},0080$ diametro variant et furfure pulvereo spinulosove minutissimo quasi sunt conspersae; nihilominus, crescendi modo habito, fungillus ad formam α *vulgarem* ducendus.

Panicum miliaceum ob Ustilaginem morbosum vidimus in Herb. cl. *Delessert* et *Herb. viv. Mycol.*, cl. *Klotzsch. (Mus. reg. Par.)*

Ustilaginem Carbonem, auctore cl. *Montagne*, olim in *Bromo* quodam ignoto dum australem insulam *Juan Fernandez* lustraret, detexit lugendus *Bertero* (Herb. prop. n. 1744 — *Montgn.* Fl. Fernand. n. 60, in *Ann. Sc. nat.* ser. 2.ª, tom. III (1835), pag. 356).

Plura *Ustilagine Carbone* exesa vidit. cl. *Philippar* sylvestria gramina, nempe *Avenam elatiorem*, *Av. flavescentem*, *Airam caespitosam*, *Lolium temulentum*, *Lol. perenne*, *Melicas* varias et etiam, ni erraverit, quasdam *Carices*. *(Traité org. et phys.-agr. sur la Carie, le Charbon*, etc., p. 57.)

Ustillagines sensu latiore sumptas ut formationes pathologicas s. morbosas habet cl. *Unger*, nec *Cariem* inter et *Carbonem* specificum discrimen agnoscere videtur; in Graminum tribu species insequentes observavit mellitas s. corruptas, scil. (1):

Secale cereale.
Triticum aestivum.
T. hibernum.
T. repens.
Hordeum vulgare.
H. distichum.
Pennisetum cenchroidem.
Zeam mayden.

(1) Ved. *Die Exanth. der Pfl.* S. 345.

Digitariam setiferam (e Madera).
Andropogum ischaemum.

*

Agrostim vulgarem.

*

Panicum glaucum.
P. miliaceum.
P. germanicum.
P. colonum (ex Ægypto).

*

Avenam sativam.
A. elatiorem.
Holcum avenaceum.

Ustilago Dregeana †. (Tav. LVII, fig. 30).

U. sporis exiguis sphaericis atris grosse echinatis, prominentiis acutis.

Ramulos s. pedunculos ramosissimos exiles filiformes et flexuosos paniculae sterilis graminis cujusdam staturae mediocris Austro-Africani, quod rite denominare non valemus, pulvere nigro adglutinato obvestit; flores, in apice ramulorum superstites, bracteas anguste elongatas aristatas pellucidas sterilesque praebent, caeterum ustilaginis expertes. Sporae pulverem efficientes exiguae sunt, sphaericae atrae verrucisque acutis basi latis sat manifeste asperatae, semipellucidae; diametro $0^{mm},0032$-$0^{mm}0048$ aequant.

Panicula, ut mos est, etiam nondum explicata et intra vaginam folii superni latitans, Ustilagine jam oblinitur.

Ab *Ust. Carbone* non differt nisi sporis minoribus et echinulatis.

Gramen morbosum in Herbario Dregeano (n. 9467) includitur, ad promontorium Bonae-Spei lectum. (Vidim. in Herb. Mus. Par.)

Ustilago Maydis. (Tav. LVI.)

U. sporis exacte sphaericis crassiusculis fuligineo-atris minute verrucoso-echinatis.

Lycoperdon Zeae J. B. anonymi interpretis Dissert. infra laudatae cl. Tilletii.

Uredo segetum γ s. *U. Zeae Maydis* DC., *Encycl. méth. Bot.* VIII,227.

Uredo segetum δ DC., *Fl. Fr.* II, 596.

Uredo maydis DC., *Fl. Fr.* VI, 77. — Rabenh. *Deutschl. Krypt. Fl.* I. Bd., S. 3.

Caeoma Zeae Link, *Sp. pl.* VI, II, 2. — Klotzsch. *Herb. viv. Mycol.*, n. 193 (Fasc. II).

Erysibe Maydis Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* II, p. 215. — Klotzsch. *Herb. viv. Mycol.* n. 193 (Fasc. II).

Ustilago Zeae Ung. — Cord. *Ic. Fung.*, IV, 9.

Ustilago Maydis Cord., *Icon. Fung.* V, 3.

Uredo-Carbo-Maïdis Philippar, *Traité organ. et phys.-agr. sur la Carie, le Charbon* ..., pag. 68, tav. V, VI e VII.

Non *Uredo Zeae* Schw. nec Desmaz. *in Ann. Sc. nat.* (2.a ser.) t. XIII (1840). p. 182, e *Pl. crypt. de Fr.*, fasc. XXII, quae vera *Uredo*, *U. rubigni-verae* proxima. (*Fl. Gall.* et *Germ. exsicc.* n. 599).

Carbone del maiz Bonafous, *Hist. nat. du Mays*, p. 94, tav. XVIII.

Gozzo del formentone Insubrium (*Bonaf.* l. c.)

Ved. — Ch. Bonnet, *Recherches sur l' usage des feuilles*, ec. (Gottinga e Leida, 1754), pp. 327-330, tav. XXXI, fig. 10-12 (pessime).

Tillet, *Sur la Maladie du Mays ou Blé de Turquie*, nelle *Mém. de l' Acad. roy. des Sc.*, an. 1760, pp. 85-89 e

254-261; dissertazione che, secondo Imhof, sarebbe stata tradotta nell'*Hanoverisch. Magaz.*, 84 Stück, ott. 1768, p. 1330 (Imhof, *Specim. Inaug.*, p. 11).

Aymen, *Second Mém. sur les maladies des Blés. — Du Charbon (Mém. de Mathém. et Phys. présentés à l' Ac. roy. des Sc.*, tom. IV (1763), p. 361).

Carradori, *Giorn. Pis.* VII, 301, e X, 265 (citata da DC.).

Beckmann, *Grunds. der Deutsch. Landwirthsch.* S. 175. Goettingen, 1769, u. S. 142, ed. 2.a, 1775 (citata da Imhof, *Spec. inaug.*, p. 11, nota *e)*.

Fr. Jacob Imhof, *Zeae Maydis morbus ad Ustilaginem vulgo relatus. Specim. inaugurale physico-medicum pro licentia.* Argentorati, 1784, in 4.°; icon. eximia adjecta.

Bosc. art. CHARBON nel *Nouveau Cours complet* ou *Dict. rais. d' Agr.*, IV, 62.

Léveillé, *Recherc. sur le développ. des Urédinées (Ann. des Sc. nat.*, 2.a serie, t. XI, p. 13. — Gli autori italiani citati da Bonafous, cioè: Liceti, Losana, Bayle-Borelle, ec., ec.

Crescit in caule, foliis superioribus, bracteis, ovarii parietibus ovuloque nec non in floribus masculis *Maydis Zeae*, et ubique sedem ita amplissimam sibi vindicat, ut parenchyma mirum in modum intumescat et infletur; hocce praeterea ad superficiem interdum rubescit et cum laceratur humorem quasi saniosum fuligineum initio fundit, postremum vero ferme totum, ut ita dicam, in pulverem atro-fuligineum abit, fibris lignosis vascularibusque solis superstitibus; tumores in caule accreti, foliorum basis ampliata, bracteaeque turgidae e nucis ad pugni magnitudinem variant. Sporae seorsim in aqua visae exacte sunt sphaericae, subduplo quam *Ustilaginis Carbonis avenaceae* majores, nempe 0^{mm},008-010 latae, ubique verrucis minutis acutis hispidulae, uniformiter subopacae, humoreque oleoso et homogeneo foetae.

Odor singularis, acris, ingratus.

Copiosissimam vidimus in cultis agri pictaviensis *(Couhé Vérac)* et secus Rhodanum apud Ambibaratos, septembre.

Specimina exstant in Herb. Mus. Par. quae e regione Chilensi olim misit cl. Claud. *Gay*; alia e Pictavia a cl. *Delastre*, alia e Massilia a cl. *Castagne* missa, et nonnulla in Horto Reg. Bot. parisiensi pluribus jam ab hinc annis a cl. *Léveillé* lecta habemus.

Stylos Ustilagine voratos culmi triticei crassitiem aequantes vidisse asserit cl. *Bonafous* (op. cit., p. 95).

Quid sit *morbus* alter peculiaris *Nielle* dictus, antheras tantum *Zeae Maydis* officiens, easque distensas et demum ruptas pulvere fusco vel nigro infarciens, « absque ullo vitio filamentorum, ulloque reliquarum partium florum masculorum, » ulterius indagandum; cl. *Aymen* ejus historiae narrator distinctum ab Ustilagine florum foemineorum habet; J. Imhofio non obvius est. *(Zeae Mayd. morb.*, p. 12.)

Caeterum cl. *Aymen*, medici burdigalensis, verba haec sunt:

« In questa pianta (il maiz), il vizio (la *Golpe)* principia nelle sommità (antere); vi ha pure la sede, e non pare cangiar in nulla i filetti; nè i petali nè i diversi pezzi del calice non ne sono punto viziati. Le sommità, al contrario, di quadrangolari che sono nello stato naturale, divengono grosse, rigonfie di una figura rotonda, e traversate da una estremità all' altra da quattro piccoli solchi che diminuiscono a poporzione che le sommità vieppiù ingrossano, e che finalmente spariscono. Dapprima queste sommità sono

di un giallo carico, poco dopo si scorgono colla lente alcuni piccoli punti neri che si estendono a misura che il male progredisce; finalmente, le cassule si separano le une dalle altre, e lasciano scappare polveri che talvolta sono brune, tal altra nerissime. Tutti i fiori di una pannocchia di maiz sono golpati; ma giova osservare che sebbene i suoi organi maschi sieno totalmente perduti, le spiche femmine che ne sono separate non veggonsi per nulla viziate; portano desse buonissimi grani che vengono verisimilmente fecondati dagli stami dei piedi vicini .... » (Aymen, *Rech. sur les progrès et les causes de la Nielle*, p. 77).

Ab *Ustilagine Maydis* supra descripta diversa forsan ob crassitiem portentosam habebitur *Uredo Zeae* Schw. quam *Ustilaginem Schweinitzii* dicemus.

USTILAGO SCHWEINITZII.

U. gigantea bipedalis, sporis nigrocinereis.

Uredo Zeae Schw., *Fung. Car. Sup.* p. 45, *in Comment. Soc. nat. cur. Lipsiensis*. — Nec aliorum.

« Gigantea bipedalis, spicas investit pulvere capillaceo nigro-cinereo. — Saepe malido anno, campos *Zea* obsitos devastat. Varie saepe torta. — Affinior *Uredini Caricis* quam *U. segetum*.» *Schw.* l.c.

β *Cyperaceas* invadentes.

USTILAGO URCEOLORUM. (Tav. LVIII, fig. 45-48.)

U. sporis atro-brunneis crassis oblongis angulosis, diu glutinis ope conglomeratis, lenteque in pulverem aterrimum abeuntibus, integumento crasso admodum levi vel interdum minutissime papilloso.

Uredo (Ustilago) *Caricis* Pers. *Syn. Fung.* 225 (*nec* Scheich. fide DC.).

Uredo carpophila Schum., *Saell.* II, 234 (fide *Link* et *Wallr.*).

Uredo segetum λ DC. — Poir. *in Encycl. méth. Bot.* VIII, 227.

Uredo decipiens β Strauss in *Wetter. Ann.* II, 111 (fide cl. *Link*).

Uredo urceolorum DC. *Fl. Fr.* VI, 78. — Dub. *Bot. Gall.* II, 902. — Schlecht. *Flor. Ber.* II, 130. — Berk. *in* Sm. *Engl. Fl.* V, II, 375.

Caeoma Caricis Link, *Sp. pl.* VI, II, 5. — Klotzsch, *Herb. viv. Mycol.* n. 195 (fasc. I. — 1832).

Ustilago utriculorum Fries, *S. M.* III, 519 (salt. pro parte) (1). — Nees, *Syst. der Pilz*, t. 6 (fide Friesii).

Erysibe buccata Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* p. post. p. 214.

Uredo caricis Rabenh. *Deutschl. Krypt. Fl.* I, 3.

Ovarium rite efformatum *Caricum* plurium, intra urceolum ipsum, muco copioso circinnatim obducit, aliquandoque e basi ad apicem praeter stylum prorsus velat; nec unquam, ni fallimur, ovarii cavum ingreditur; mucus vero paulatim in sporarum acervum compactum cohaerentem, lente ut videtur, pluviis ventisque diminutum s. destructum, aterrimum, vegetatione s. maturatione centripeta vertitur, et increscendo utriculum sanum plerumque disrumpit. Ovarii parietes subsani remanent, at fungilli suffocantis causa ovulum saepissime abortitur. Sporae maturae saturate atrobrunneae, crassae, admodum leves, vel interdum papil-

(1) Praeterea synon. Sowerb. (*Farinaria carbonaria* Engl. Fung., t. 396, f 4, adhibitum a Friesio, non huc verisimiliter spectat.

lis minutissimis obscure conspersae, oblongae, maxime angulosae (forma e mutua compressione exorta), $0^{mm},016$-018 latae, $0^{mm},020$-024 longae.

Vidimus siccam in *Carice flava* apud Herb. Gall. Mus. Reg. Par. ab ipso ill. Candolleo datam; praetereaque in *Carice pilosa* (e Vienna Austriae), in *C. capillari* (Alpium Hoedicarum) et *C. stellulata* (e Tyroli), speciminib. cum cl. *Montagne* a cl. *Unger* communicatis, nec non in *C. glauca*, speciminib. aliis e Lotharingia *(Thionville)* a cl. *Soleirol*, aliis ex agro minatensi a cl. *Prost* eidem Doct. *Montagne* olim missis.

Fungillum memoratum observavit cl. *Decandolle* in *Carice montana*, *C. rupestri*, *C. glauca*, *C. ferruginea*, *C. brizoidei* et *C. praecoci* (Fl. Fr. l. c.); cl. *Persoon* praesertim in *Carice montana* L. s. *pilulifera* quorumd. (Syn. Fung. l. c.); cl. *Delastre* fungorum in Pictavia solertissimus indagator, *Caricem paniculatam* et *C. glaucam* ob Ustilaginem, de qua sermo est, morbosas reperit speciminaque lecta nobiscum libenter communicavit; carex *Herbarii vivi Mycologici* Klotzschiani supra laudati (Herb. Mus. reg. Par.) est *C. clandestina*, maio lecta.

Osservazione.

Siffatta specie non si sviluppa già a carico degli otricoli od urceoli dei *carex*, ma nel loro interno, e immediatamente sopra l'ovario, di cui cagiona in generale o l'atrofia o la sterilità; quando acquista un grande sviluppo, lacera gli otricoli, ai quali non può aderire. Le spore ne sono grosse e angolose; tuffate nell'acido solforico concentrato, perdono la loro intensità di colorazione, e sotto il loro episporo grosso, bruno, per consueto liscio, che si distende e si spezza sopra parecchi punti, si distingue un *endosporium* o membrana interna. Assoggettando all'azione dello stesso acido un frammento mucoso racchiudente *nuclei* o giovani spore, la mucilaggine viene disciolta e sparisce; i *nuclei* sono egualmente quasi disciolti o ridotti in molecole fine irregolari, ma la membrana cellulare che li racchiudeva rimane e, per parecchi che parevano non averne, diviene essa visibile.

Noi non abbiamo riscontrato tale specie sopra le spiche maschie dei *carex*, come avvenne a Link (*Sp. pl.* VI, II, 5), a meno che non abbia confuso con questo *Ustilago la Thecaphora aterrima* (Ved. *infr.*).

Ustilago Montagnei †. (Tav. LIX, fig. 94.)

U. sporis mediocribus globosis, paulo angulosis, levibus, saturate coloratis, filamentis raris fragilibus immistis.

Pulvis aterrimus et tenuissimus in summis spiculis *Schoeni* cujusdam mauritanici generatur, axim supremum corrumpit, squamulis sanis sed sterilibus arctissime obtegitur et excipitur nec ipsis multum adhaeret, cujuslibet floralis organi proprii rudimento deficiente, spiculis vero, ni fallimur, non deformatis, extrinsecus sanis spicasque nondum floriferas juniores mentientibus. Sporae pulverem sistentes globosae, nonnunquam paulo angulosae, inter se liberae, primum vero et etiam jam saturate coloratae muco copioso hyalino obvolutae, maturae et singulatim per microscopium spectatae saturate et aequaliter fuligineo-brunneae, leves, $0^{mm},0096$-0107 diametro metientes; episporio crasso, materia contenta homogenea mucosa; istis parce immista reperiuntur filamenta nonnulla curta tenuissima fragilia, materie azotica lutescente referta, evanida.

Schoenum ustilagineum descriptum

in Mauritania *(La Calle)*, augusto ineunte 1841, collegit cl. *Durieu*, cujus in herbario primus examini subjecit cl. *Montagne*, qui pro *Uredine urceolorum* DC. incertus fungillum duxerat.

Species super sporarum indole et colore praecedenti, cujus sporae caeterum multo crassiores et crescendi modus diversus, affinis; instar *Thecaphorae aterrimae* gignitur.

Ustilago olivacea. (Tav. LVIII, fig. 48 *bis*.)

U. sporis exiguis rotundatis ovatove rotundatis, levibus, saturate olivaceis.

Uredo segetum ζ *Caricis* DC. *Fl. Fr.* II, 230. Non *Uredo* (Ustilago) *Caricis* Pers., *Syn.* 225.

Uredo olivacea DC. *Fl. Fr.* VI, 78. — Dub. *Bot. Gall.* II, 902. — Berk. *in* Smith's *Engl. Fl.*, V, II, 376.

Caeoma olivaceum Link, *Sp. pl.* VI, II, 6.

Erysibe olivacea Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* II, 215.

Ovarium nonnullarum *Caricum*, saepe vix vel nequaquam deformatum, pulvere cum maturitatem est assecuta, olivaceo copioso infarcit; tandem carcere quaviscumque causa disrupto, urceoloque ad illud tempus sano, verosimiliter pistilli causa ultra modum turgidi, a latere fisso, foris prorumpit sporasque spargit, fibrillis nonnullis, monente, ill. *Decandolle*, immistis (quas videre non licuit). Sporae ipsae exiguae sunt (0^{mm},0048-0064 circiter latae), rotundatae ovatove-rotundatae, admodum leves, saturate coloratae, olivaceae.

Fungilli in *Caricis ripariae* ovariis nati specimina vidimus sicca, insectis esa, in Herb. Mus. Par. ab ill. *Ad Brongniart* prope Parisios *(Bondy)* olim lecta; aliaque in *Caricis* diversa specie e Mauritania *(La Calle)* relata *(Herb. de M. Durieu)*.

In *Carice riparia* fungum itidem observavit cl. *Berkeley* (l. c.).

Osservazione.

Unger, che non fa veruna distinzione fra tutti i *Carboni* delle gramignee, non ammette neppure parecchie specie per quelli delle ciperacee; le piante di cotesta famiglia, che cita siccome da lui vedute *carbonate*, sono le seguenti: *Carex petrae* Wahl.; *C. rupestris*; *C. glauca*; *C. capillaris*; *C. Michelii*; *C. pulicaris*; *C. firma*; *C. ferruginea*; *C. pilosa*; *C. digitata*; *C. ornithopoda*; *C. stellulata*; *C. irrigua*; *C. praecox*; *C. pilulifera*; *C. bryzoides*; *C. montana*; *C. Schreberi*; ed *Elyna spicata* (Alpi del Tirolo); *Scopoli* parla eziandio dei frutti del *carex alba* che vide talvolta neri in autunno, senza dubbio a cagione della presenza di un *ustilago*. *(Die Exanth. der Pfl.* S. 347.)

* * *

Ustilago ? Scleriae.

U. pulvere nigro glumas spicularumque pedicellos occupans *(DC.)*

Uredo Scleriae DC. — Poir. *in Encycl. méth. Bot.* VIII, 228.

« Codesta specie cresce sopra alcune specie di *scleria* originarie della Guiana; vi si mostra dessa sotto forma di polvere nera che attacca le valve delle spighette e dei pedicelli. » *Poir.* l. c.

Non vidimus.

γ In *palmae* fructibus vivens.

Ustilago Phoenicis.

U. atra violascensve, sporis minutis subglobosis, levibus.

Ustilago Phoenicis Cord., *Icon. Fung.*, IV, 9, tav. III, fig. 26.

« Atrum v. violascens, endocarpeum effusum pulveraceum; sporis minutis subglobosis; episporio tenuissimo levi; nucleo colorato intus cavo, semihyalino. — Longit. spor. 0,000150-000150 p. p. p. » (circiter 0^{mm},00552-00406.) *Cord. l. c.*

Reperta Constantinopoli in fructibus Phoenicis a Doct. *Hermann Schmidt.*

Pericarpium fructus Phoenicis latitat, ibique alte nidulans cavernulas angustas, simplices vel labyrintheas, sporis innumeris replet, parenchymate et etiam saccharo destructis. Sporae exiguae, globosae, interdum elongatae, nunquam exacte sphaericae; episporio tenuissimo, aliquando vix pellucido; nucleo medio cavo et quasi lucerna perforato. (Cord. l. c. germanice.)

Specim. vidimus auth. in Herb. Doct. *Montagne.*

Osservazione.

Le spore di questo fungo sono sferiche, perfettamente liscie ed uniformemente colorate senza niuna perforazione nè cerchio interno quando si veggono nell'acqua; osservate fuori di questo liquido, alcune offrono verso il loro centro un piccolo cerchio benissimo limitato e splendente, ma che non indica forse una cavità, come avvisò *Corda.* Coteste spore non hanno più di $1^{mm}/250$.

δ *Liliaceis* infestae.

Ustilago Vaillantii †. (Tav. LVII, fig. 32-36.)

U. sporis minutis ellipticis s. ovatis, interdum subangulosis, atro-fuligineis, admodum levibus, tandem pulveraceis.

Staminum filamenta insimul concreta et coadunata, ovarii rudimento quodam forsan in medio posito, antherisque destituta, in flore deformi invadit, colore nigro inficit, dumque perigonii partes sex sanae excrescunt et in modum utriculi diu clausi, dentibus extremis invicem sibi imbricatim applicatae, conglobantur, ipsa *Ustilago* accreta in pulverem copiosissimum atro-fuligineum, subvirescentem, fibris filamentisve destitutum, mutatur, visque data foris prorumpit; sporae, pulverem istum solae sistentes, minutae sunt, ovatae, nonnunquam paulo angulosae, brunneae (singillatim spectatae), episporioque crasso duro levissimo semipellucido donatae, 0^{mm},008-009 longae, 0^{mm},004-005 latae. Reperitur etiam saepissime fungillus in antheris rite efformatis vel quidem pro maxima parte sanis et polliniferis florum normalium vel paulo abbreviatorum.

Crescit in floribus *Muscari comosi* Mill., *Scillae anthericoidis* Poir. (Desf. Fl. Atl. I, 301), *Scillae*que *maritimae* et verissimillime aliarum stirpium e Liliacearum tribu.

Specim. sicca *Muscari comosi* Ustilaginis causa morbosi vidimus in herbario proprio ill. *Vaillant* nunc Mus. Reg. Par. Alia accepimus a cl. *Delastre* in agro pictaviensi lecta; aliaque olim a cl. *Léveillé* in Horto Reg. Bot. parisiensi collecta et benevole nobiscum communicata; *Muscari comosum* ustilagineum etiam nunc in hoc Horto sedulo colitur, servatur.

Specimina pictavica et Vaillantiana flores penitus sanos normales, alios pro parte quoad antheras solas morbosos aliosque admodum abbreviatos utriformes, ustilagine foetos simul exhibent in eadem spica; Leveilleana contra flores omnes sessiles globosos pulvere fungilli repletos.

Flores Ustilagine voratos *Scillae anthericoidis* Poir.-Desf. et *Scillae maritimae* Linn. ex Algeria *(La Calle, Tiaret, isola della Galite)* copiosissime retulit cl. *Durieu*, cujus in herbario Mauritanico eos observare licuit. Harum stirpium racemus nunc flores ita morbosos tantummodo profert, ut jam ab initio globosi, perianthio sano utriformi, pulveracea infarciantur mole quasi homogenea, libera, receptaculo insidente, antheris plane abortivis; nunc vero tum flores pari modo affectos tum alios quorum antherae nonnullae sanae supersunt, reliquis ovarioque saepissime insimul Ustilagine destructis.

Osservazione.

Nelle spiche di *muscari comosum*, di cui tutti i fiori sono indistintamente abitati dall' entofito, è facile trovare quest' ultimo allo stato mucoso e in via di accrescimento; occupa desso nei fiori giovanissimi una piccola massa di parenchima libero al centro pel perianto. Quest' ultima ci parve formata dalla riunione dei filetti abortiti degli stami, saldati forse a un rudimento di ovario; non vi abbiamo veduta nessuna antera neppur deformata. Il perianto prende ingrossandosi una forma globosa, e le sue pareti non sono in nessuna parte attaccate dall' entofito; quando s'apre, ciò che non succede se non assai tardi, trovasi riempito di una polvere molto abbondante, unicamente composta di spore; lo sviluppo dell' *ustilago* nei fiori degli *scilla anthericoides* Poir., e *S. maritima* L., è esattamente simile. D' altre parte, abbiamo veduto sopra altre spiche di *muscari comosum* fiori appena modificati nella loro forma, le cui antere racchiudevano ad un tempo polline e spore dell' entofito, a varii gradi di sviluppo. Questi è certamente un *ustilago* congenere dell' *U. antherarum;* com' esso, consiste dapprima in una specie di gelatina mucosa perfettamente scolorita e trasparente, che la tintura di iodio colora appena, ed in seno della quale si vedono una quantità di piccoli *nuclei* nascenti. Le spore mature non sembrano rimaner riavvicinate in piccoli gruppi, come nella *U. receptaculorum*; immerse nell' acido solforico concetrato a freddo, non aumentano esse sensibilmente di volume, e non si rompono; ma allorquando l' azione di questo agente fu prolungata varii giorni, spezzasi facilmente l' episporo, e si pone compiutamente in libertà *l' endosporium*, cellula diafana e scolorata.

Afferma *Unger* (1) che le antere di alcune piante bulbose, ed in particolare degli *scilla bifolia* ed *ornithogalum luteum*, sono talvolta *carbonate*, ciò che attribuisce egli all' *uredo violacea* Pers. *(ustilago antherarum)*; è più verosimile siffatta specie di *carbone* esser dovuta all' *ustilago Vaillantii*, se non forse a specie distinte che non sarebbero peranco state descritte.

ε *Ampelideae* cuidam insita.

Ustilago? Cissi.

U. pulvere nigro, ovaria clausa replente et deformante. *(DC.)*

Uredo Cissi DC. — Poir. *in Encycl. méth. Bot.* VIII, 228.

» Codesta *uredo* fu osservata da *Poiteau*, sul *cissus sicyoides*, all' isola di

(1) Ved. *Die Exanth. der Pfl.* S. 348. —Rabenhorst ripete la stessa cosa *(Deutschl. krypt. Fl.* I, 4.)

San Domingo; è dessa una polvere nera che assale, riempie e sforma gli ovari delle piante alle quali si attacca. » *Poir.* loc. cit.

†† *Sporis diu arcte conferruminatis, aegre sejungendis.*

Ustilago piluliaeformis. (Tav. LIX, fig. 91-94.)

U. sporis atris ovatis angulosis levibus, integumento inaequaliter crasso partimque pellucido.

Uredo pilulaeformis Berk. *in* Hook. *Lond. Journ. of Bot.* vol. II, p. 523, tav. XXII, fig. 6.

Generatur in ovario *Juncorum* quorumdam Austro-Africanorum, quod in modum pilulae minutae ellipsoideae s. rotundatae nigrae increscit, tegmineque tenuissimo membranaceo, glebae entophyti maxime adhaerenti ac perlucido obducitur. Staminum nonnullorum filamenta emarcida basisque petalorum huic tegmini innata coadunantur, vix ab illo distinguenda; antherae effoetae seu abortivae reperiuntur, dum stigmatum vestigia tria ovarii morbosi apici foedato applicantur; sepala tria admodum sana liberaque patent. Sporae acervolus minutos, aegre solubiles, in muco primordiali efficientes, maturae ovoideae longitrorsum angulosae, mediocres, atrae (etiam sigillatim spectatae) partim pellucidae, tegumento enim inaequaliter crasso, ad angulos scilicet maxime incrassato, ad parietes contra deplanatos tenui, gaudent; diametro longiori $0^{mm},016$-020 minori $0^{mm},012$-016 aequant.

Specimina Berkeleyana ad *Uitenhage* Africae australis a cl. *Zeyher*, lecta in Herb. cl. *Montagne* primum vidimus; cel. *Berkeley* ipse altera proxime nobiscum benevole communicavit. (Herbar. Zeyheriani n. 89).

Species ob sporas maxime glomerato-coalitas forsan aptius inter *Tecaphoras* militaret; attamen, ni fallimur, *sporoides* veros tegmine communi donatos non praebere videtur.

§§ *Sporis violaceis, ochraceis s. ferrugineis.*

† *Sporis levibus.*

Ustilago Candollei Nob. (Tav. LVII, fig. 37-38.)

U. sporis ellipticis ovastive, levibus, saturate violaceis.

Uredo bistortarum γ *ustilaginea* DC., *Fl. Fr.*, VI, 76 (pro parte?).

Nequaquam *Uredo bistortarum* Dub. *Bot. Gall.* II, 901, nec *Uredo utriculosa* ejusd. l. c. (nisi forsan pro parte?).

Caeoma utriculosum Link, *Sp. pl.* VI, II, 9 pro parte).

Oritur intra ovarium *Polygonorum* quod instar sphaerulae turgidum et in medio excrescentiae peculiaris causa columellatum facit; fungilli materies, columellae centralis carnosae circumcirca addicta, pedetentim in pulverem saturate violaceum mutatur, quem, morphosi peracta, pericarpium tenue et membranaceum jam diutius retinere non valet et rimis undique spargit. Styli perigoniumque secumdum naturam efformata endophyti expertia manent, staminaque pariter, filamentis vero quam solito multo minoribus antherisque effoetis. Sporae ovatae s. potius ellipticae sunt, mediocres (circa $1^{mm},0096$-0125 diam. metientes), semipellucidae omninoque leves.

Vidimus in floribus *Polygoni Bistortae* L. (specim. scilicet auth. Herb. Gall. Mus. Par. ab ipso ill. Candolleo collecta et alterum in Desmaz. *Pl. Crypt. de Fr.* fasc. I, n. 32, sub nomine *Uredinis utriculosae* Dub. Bot. Gall.) et *Polygoni Hydropiperis* L. (specim. a cl. *Lenormand* in Neustria lectum et cl. *Montagne* olim missum.)

Istius fungilli formam admodum singularem notare debemus, e Nova-Hollandia nuper allatam:

α Berkeleyana; capsula fungillum fovente longissima, cylindrica, vertice irregulariter rupta, lacera, basi tunicata; collumella longe lineari.

Uredo collumifera Berkl. in litt.

A prototypo distinguitur imprimis forma cylindrica et longitudine peculiari (5-8^{mm} metiente) ovarii morbosi cujus membrana vertice demum rupta et irregulariter circumcirca dilacerata (in nostris speciminibus), columellam linearem rectam saturate violaceam non minus productam in modum vaginae includit; eoque praeterea quod eadem fungilli capsula, basi, intra perianthium, membranula discreta, tenuissima, margine absque norma lacerata s. obscure partita, cujus originem aegre suspicamur, sit circumdata. Perianthium 5-partitum duplo vel quidem triplo ovario brevius, rite ut videtur accretum, stamina gerit effoeta ut in Polygonis nostratibus ustilagineis accidit. Sporae istis fungilli typi admodum consimiles (0^{mm},010-012 diam. metientes).

Crescit in *Polygoni* quadam specie Australasica; specimina accepimus a cl. *Berkeley*.

Osservazione.

Sotto l'influenza di questo entofito, l'ovario del *Polygonum* prende una forma vescicolosa *(P. bistorta)* ed ovoide *(P. hydropiper)*, ed in cambio dell'ovulo si sviluppa una columella carnosa, biancastra, il cui asse vien formato da un tenuto più solido di quello della periferia; è codesta una escrescenza particolare della placenta analoga a quella offerta da parecchie gramigne *carbonate*. Intorno a questa columella, che d'ordinario non raggiunge la sommità dell'ovario, trovasi aggruppata la materia dell'entofito, le cui spore tengono in seguito della loro evoluzione un cammino centripeto, come nell'*ustilago urceolorum*.

Presso l'esemplare di bistorta infetto da *ustilago*, trovasi, nell'erbario del Museo parigino ed attaccato allo stesso foglio di carta, un altro stelo della medesima pianta, che si credette, per errore, colto pure dal fungo parassito. I fiori di questo secondo esemplare di bistorta offrono un perigonio abortito, monofilo, conico, chiuso, e con alcuni denti alla sommità; internamente sonovi uno o due rudimenti di stami ed un ovario stretto, racchiudente un ovolo imperfetto, ma il più singolare si è che tutta la base di questo fiore anomalo è rigonfia in un grosso corpo ovoide-rotondo, formato esclusivamente da un parenchima, le cui cellule contengono, le une un'infinità di granellini di fecula rotondi, e gli altri materie brune abbondanti; uno strato delle cellule anzidette occupa la periferia del corpo in parola, immediatamente sotto la sua epidermide.

Secondo *Decandolle (Fl. fr.*, l. c.), i *polygonum viviparum* e *P. alpinum* sarebbero, alla stessa guisa della bistorta, attaccati talvolta dall'*ustilago* da noi testè descritto.

Aymen sembra aver osservato nel *polygonum persicaria* non solo siffatta specie di entofito, ma altresì *l'ustilago utricolosa;* ne riferiremo quindi le parole:

» I grani viziati (dice questo au-

tore) sono più grossi, più lunghi delle semenze naturali; la loro estremità inferiore è rotonda e non poco considerabile; la estremità superiore è una punta, in modo che il *carbone* di persicaria forma un cono. L'inviluppo di questo grano è rossiccio e s' infrange facilmente; contiene esso una polvere porporina, che ha un gusto piccante.

» Le parti del calice sono spesso nello stato naturale; talvolta però veggonsi alterate, vale a dire, sono desse tumefatte e contengono una polvere dello stesso colore dei grani *carbonati*.

» Le parti del calice trovansi affette nelle spiche tutti i cui semi sono viziati; veggonsi sane nelle spiche contenenti grani naturali. Codeste due malattie son forse diverse? Per me credo che no, poichè sì l' una che l' altra trovansi sullo stesso piede.

» Lo stesso piede di persicaria porta spiche sane e spiche malate; le spiche poi *carbonate* sono d' ordinario le più tardive. » [*Seconda Mem. sulle malattie dei grani*, p. 361. — *Mém. Sav. étrang.* tom. IV, p. 358 (1763).]

†† *Sporis hispidulis, s. papillosis.*

USTILAGO VINOSA.

U. sporis exiguis rotundatis, minutissime sparsimque papillosis, pallidis, pellucidis, acervatim violaceis.

Uredo vinosa Berk. *in litteris.*

Crescit in receptaculo tumefacto florum *Oxyriae reniformis*, pari modo penitus ac *Ust. utriculosa* in floribus *Polygoni Persicariae*; ejus sporae exiguae ovato-rotundatae, vel rotundatae, minute laxeque papillosae nec manifeste reticulatae, pallidae, pellucidae, 0mm,0065 circiter latae, pulverem sistunt tenuem laete violaceum, vini rubri fecis recentis colore aemulum.

Flores sani aliique Ustilagine exesi in eodem racemo commixti reperiuntur.

Specimen vidimus scoticum a cl. *Berkeley* cl. *Montagne* D. medico missum; alterum accepimus ex ipso benevolo *Berkeley*.

Osservazione.

I disordini cagionati da tale *ustilago* nei fiori dell' *oxyria reniformis* s' assomigliano così a quelli presentati dai fiori della *persicaria* attaccata dall'*ustilago utriculosa*, che non l'avremmo specificamente distinta da quest' ultima se le sue spore non fossero ad evidenza più pallide, più piccole, e se la superficie loro, in luogo di offrire una reticella sporgente spiccatissima, non fosse che soltanto sparsa di piccole eminenze rare e libere fra esse, almeno per quanto abbiamo creduto di riconoscerlo.

USTILAGO ANTHERARUM. (Tav. LVIII, fig. 49 56; Tav. LIX, fig. 82.

U. sporis sphaericis regularibus violaceis semi-pellucidis, minute et crebre verruculosis, verruculis acutis.

Farinaria Stellariae Sowerb. *Engl. Fung*, t. 396, f. 1.

Uredo (Ustilago) *violacea* Pers. *Syn.* 225; *Dispos. meth.* 57. — Rabenh. *Deutschl. krypt. Fl.* I, 3 *(excluso syn. Klotzsch.)* — Alb. et Schw. *Consp. Fung. Nisk*, p. 130, n. 371. — DC. *Encycl. méth. Bot.* VIII, 228. — Schm et Kunz. exs. n. 218 *(teste ill. Friesio).*

Uredo antherarum DC. *Fl. Fr.* VI, 79. — Dub. *Bot. Gall.* II, 902.

— Fries *S. M.* III, 518. — Berk. in Smith's *Engl. Fl.* V, II, 381.

Caeoma antherarum Nees, *Syst. der Pilz.* S. 14. tav. 1, f. 5 (fide auctor). — Link, *Sp. pl.* VI, II, 26.

Erysibe antherarum Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* p. post. p. 217. — Klotzsch. *Herb. viv. mycol.* n. 192 (fascic. II — in *Silene Otite)*.

Antheras *Caryophyllearum* plurium non deformatas sed tantummodo incrassatas, materie grumoso-mucosa albida, mox in pulverem violaceum mutata, in utroque locello cujusque lobi, replet, polline admodum excluso. Sporae maturae factae ovato-rotundatae vel rotundatae, etiam exacte sphaericae, episporio fruuntur violaceo tenui semipellucido minute verruculoso, verruculis acutis, 0^{mm},0064-0^{mm},0075 circiter latae. Antherae fungulo maturo foetae colore violaceo gaudent, more solito dehiscunt, sporas innumeras, absque, ut ita dicam, filamentis immixtis, pollinis loco largiuntur, floremque inquinant; deinceps marcescunt. Crescit etiam endophyton in stigmatum papillis et parenchymate summi ovarii apud pistilla nonnulla abortiva; nec non alioquties in parenchymate filamentorum staminum et petalorum quae abortiunt nec rite elongantur.

Formas plures distinguit ill. *De Candolle* (*Fl. Fr.* l. c.) ex planta matrice, scilicet:

α *Silenes nutantis* Pers., l. c.
β *Silenes inflatae* Alb. et Schw., l. c.
γ *Saponariae officinalis* Pers. l. c.
δ *Lychnidis dioicae* Alb. et Schw.

In his autem plantis cunctis Ustilago neutiquam differt, nec vel formas s. varietates sistere videtur.

Legimus mense julio in floribus *Lychnidis dioicae* et *L. floris Cuculi* prope Parisios *(Passy, Bellevue, Chaville)*; siccam vidimus in antheris *Silene inflatae* circa Viennam Austriae a cl. *Unger*. lectae, qui ipse *Lychnidem dioicam* eadem Ustillagine foetam observavit (Herb. Doct. *Montagne*); vidimus praeterea in floribus *Silenes Otitis* (Herb. Berk. et Klotzsch.), *Dianthi Carthusianorum* et, sicut jam Persoonio et Ungerio contigit, *Silenes nutantis* et quidem *Saponariae officinalis* (Herb. cl. *Delastre*), nec non *Stellariae holosteae* (Herb. *Delessert*).

Crescere etiam dicitur in antheris *Stellariae gramineae (Sowerby)*, *Lychnidis diurnae* et *L. vespertinae (Unger, Die Exanth. S.* 348.)

Osservazione.

» Siffatta *uredo*, dice *Decandolle*, è osservabilissima in quanto che attacca le antere dei fiori delle cariofillate, che ricopre di una polvere fina di un bel color violetto, ecc. » Non bisognerebbe conchiudere da questa frase che l' entofito in discorso cresca sopra le antere, siccome l' *ustilago urceolorum* cresce sugli ovarii dei *carex*; è qui però certo la cavità delle logge dell' antera servire di rifugio al fungo parassito, siccome *Sowerby* e *Fries* espressamente lo dicono.

Nel *sileno otites* attaccato da questo fungo, i petali restano estremamente piccoli, allo stato di semplice scaglia, il cui parenchima viene invaso nella sua faccia interna dall' entofito, come pure quello dei filetti e delle antere. Siffatti organi restano eziandio rudimentari ed inchiusi nel calice; l'ovario manca del tutto, od è rappresentato da una punta più corta degli stami. Tali alterazioni della forma consueta delle parti del fiore, poco differiscono da quelle cagionate dall' *ustilago Rudolphii* nel fiore di *saponaria officinalis*.

Il dottore *Aymen* osservò codesta specie di *ustilago*, e ne parla colle seguenti parole:

» Le sommità (antere) sono la sola parte della pianta (del garofano salvatico (1)) che ne sia attaccata: in tale stato son desse di colore porpora. *Bernardo de Jussieu* osservò pel primo, nel 1751, la malattia di questa pianta; ed ebbe la compiacenza d'informarmene lo stesso giorno. Noi osservammo insieme, sopra moltissimi piedi di essa, che tutti i fiori di uno stesso piede erano viziati. Da tal epoca in poi, io vidi ed esaminai con cura in varie provincie codesto garofano i cui fiori tutti erano *golpati* nella stessa guisa; vidi anche la medesima malattia sopra due specie di *morgelina* (2), sopra la *saponaria* (3), sopra un *muscari* (4); de *Jussieu* l'ha osservata sopra una spezie di *berce* (5), e *Buttner*, dotto botanico prussiano, mi disse che nei dintorni di Gottinga aveva trovato, col celebre *Haller*, i fiori del *phellandrium* attaccati da questo vizio. Credo potersi distinguere siffatte specie di *golpe* per le parti che assalgono le prime; quindi questa malattia può esser chiamata nei frumenti la *golpe* del sostegno e nel frumentone (6) e nel garofano la *golpe* delle sommità (antere). Vidi nello *statice*, volgarmente l'*erba a sette steli*, un vizio che principiava dalle sommità; ma tale vizio è tutta altra cosa che la *golpe*. » *Aymen*, *Rech. sur les progrès et la cause de la Nielle*, p. 78.

(1) Caryophyllus sylvestris vulgaris latifol. C. B., p. 209 (*Dianthus Carthusianorum* L.).

(2) Alsine altissima nemorum C. B., pagina 250 (*Stellaria nemorum* L.).

(3) Lychnis sylv. quae Saponaria vulg. Inst. R. H. (*Saponaria officinalis* L.).

(4) Muscari arvense latifol. purpurascens Inst. R. H. (*Muscari racemosum* Mill.).

(5) Sphondylium vulgare hirsutum C. B. (*Heracleum Sphondylium* L.).

(6) Vedi le note poste sotto alla descrizione dell'*U. maydis*.

Le *golpe* delle ombellifere citate da *Aymen*, e quelle dello *statice*, non furono osservate, che sappiamo, da altri botanici.

Ustilago flosculorum.

U. sporis purpureo-brunnei, globosis.

Farinaria Scabiosae Sow., *Engl. Fung.*, t. 396, f. 2 (?).
Uredo flosculorum DC. *Fl. Fr.*, VI, 79, n. 615 *f.* — Dub. *Bot. Gall.*, II, 902. — Fries, *S. M.* III, 518.
Caeoma flosculorum Link, *Sp. pl.* VI, II, 21.

Crescere dicitur in flore *Scabiosae arvensis* L. (DC. l. c.)
Non vidimus.

Osservazione.

Siffata specie, secondo *Decandolle* (l. c.) « rassomiglia all' *Ustilago receptaculorum*; e, come questa, offre » una polvere abbondante di un color » bruno volgente al porpora, specialmente allorquando la si umetta; è composta di globetti sferici e senza pedicelli; ma in luogo di crescere sopra i » ricettacoli, la si trova nell' interno stesso dei flosculi della scabbiosa che riempie talora per intiero; gli stami sembrano uscire intatti da questi flosculi pieni » di polvere. »

Non è poi certo che siffatta specie sia identica con *la farinaria scabiosae*, Sow., imperciocchè l'autore degli *english fungi* dice di quest' ultima viver dessa nelle antere e distruggere il polline della scabbiosa, poscia spargersi sulle

sue corolle in polvere abbondante di un color bruno chiaro. (*Ved.* Sow., l. c.).

Unger è d' avviso che l' *uredo flosculorum* DC., da lui d'altronde non conosciuto, non sia verisimilmente diverso dell' *uredo antherarum* ejusd. (*Die Exanth.* S. 349.)

USTILAGO RUDOLPHII Nob. (Tav. LIX, fig. 86-88).

U. sporis dilute argilloso-violaceis, crassis, ellipticis s. ovatis, pellucidis, ambitu minute papillosis, initio in sphaerulas conglobatis mucoque obvolutis, tandem liberis et grumoso pulveraceis.

Sorosporium Saponariae Rudolp. in *Linn.*, IV, 116, tav. II, fig. 1 (*sporae*).

Schizoderma Saponariae Fries, *Syst. mycol.*, III, 477.

Caeoma Schlechtendalii Klotzch, *Herb. viv. myc.* n. 87 (fasc. I. — 1832).

Nascitur in floribus *Caryophyllearum* plurium, quos abnormes accretos muco copioso albo primum, tandemque pulvere etiam copiosiori argillaceo-pallido replet. Floris calyx quasi vesiculosus, vix apertus, sepala rudimentaria brevissima, staminaque maxime abbreviata stylopodio late tumido, brevi, undique insidentia fovet, obvelat, demum vero rumpitur, pulveremque entophyti spargit; antherae exiguae manent et cito explicantur, nonnullae abortire videntur; ovarium deficit vel indistinctum s. minutissimum reperitur. Partes haec omnes, calycis sub tegmine, muco primum perlucido, colore destituto, copiose induuntur, qui more solito paulatim sporas gignit et denique in pulverem mutatur. Sporae ad initio in muco matrice acervulos efficiunt sphaericos segregatos, et etiam maturae diu pari modo cohaerent, acervulis sporas numerosas (40-60) capientibus. Haecce ovatae s. ellipticae-angulosae, perlucidae dilute coloratae verrucoso-papillosae, interdum sparsim et parce vel pro parte, episporio crassiusculo gaudent, basi 0^{mm},012 latae circiterque 0^{mm},016 longae.

Ortum vidimus in floribus *Saponariae officinalis*, *Dianthi Carthusianorum* (Herb. Klotzsch.), *Lychnidis dioicae*, *Silenes velutinae*, *Silenes*que *inflatae*, in singula sede sibi ipsi admodum conformem.

Specimina descripta debemus benevolentiae cl. *Delastre*, qui ea in Pictavia legit; alia (*Saponariae officinalis*) adsunt in herbario cl. *Montagne*, olim a D. *Lorey* in agro divionensi collecta; aliumque (in *Silene velutina*) e Mauritania (*Constantine*) relatum cl. *Durieu* benevole nobis communicavit.

Propter sporas singulari modo primum congestas, species haec ad *Thecaphoram* accedit.

Osservazione.

Questa specie è assai diversa dall'*ustilago antherarum* colla quale potrebbesi per avventura confonderla; non si sviluppa dessa particolarmente nelle antere, ma sulle parti interne tutte del fiore, del quale infrena la normale evoluzione. Il suo sviluppo ha qualche analogia con quello dell' *ustilago urceolorum* in quanto che spesso non effettuasi già nel parenchima degli organi, ma soltanto alla loro superficie che non è neppur alterata; il calice non apresi mai prima che tale sviluppo non sia terminato; e diviene quasi sempre nella saponaria utriforme e globoso.

Tale entofito è certamente quello osservato, nei dintorni di Eidelberga, da *Aless. Braun* e sul quale *Rudolphi* fondò il genere *sorosporium* colle seguenti parole:

« Sorosporium n. gen. Coniomycetorum (Gymnomycetorum Linkii).

» Sporidia continua (non septata) epedicellata, in acervos globosos congesta, alabastris plantarum viventium libere insidentia. Flucci nulli. — Gen. inter gen. *Puccinia* et *Sporisorium* Linkii ponendum.

» *Sorosporium Saponariae*. — Hab. in alabastris *Saponariae officinalis* Germaniae. Æstate.

» ... Partes interiores florales alabastrorum non explicantur, quarum loco sporidia totum explent spatium, usque dum ruptione alabastri disperguntur. In meis speciminibus cuncta alabastra iis impleta sunt, partes florales ipsae debiles, caeterum non abnormes. — Sporidia in globulos, oculis vix discernendos inarmatis, 40 v. 50 sporidia singulos continentes, conglobata et fere concreta, ita ut non irrigatione sed sola pressione dividantur. Quae quidem sporidia minuta, ovata, rotundata, interdum subacuminata, omnia fere aeque magna, fusco colore, attamen pellucida et omnino sine floccis immistis. » (*Fr. Rudolphi in Linn.* IV (1829), 116-117, tav. II, fig. 1 (sporae)).

Il dottor *Aymen* descrive una specie di *golpe* che affetta il *lychnis sylv. alba simplex* C. B., p. 204, o *lychnis doica* Linn. L'entofito, cagione di siffatta malattia, essere deve lo stesso dell'*ustilago Rudolphii*. Il dotto bordelese ne fa una descrizione che qui trascriviamo:

« I fiori malati di codesto *lychnis* non si disserrano mai interamente; le parti loro diverse sono più piccole che quelle nol siano dei fiori sani. Non sì tosto incominciano i primi ad essere *golpati*, la base del calice loro diviene più larga e più rotonda, i lati crescono in proporzione, ed ineguale si fa l'esterna superficie; la quale ineguaglianza ingigantisce a misura del maggior gonfiarsi del calice, vale a dire, a misura che il morbo incrudisce. Ha principio la *golpe* del *lychnis* nel sostegno del fiore; nella qual parte formasi una sostanza glandolosa, che vien fatta in più siti palese da minuti punti di color bruno e rilevati: codeste macchie tosto divengono vere ulceri d'onde fluisce un denso licore, il quale, dissecandosi, si cangia in polvere di color porporino. Veggonsi poscia attaccati i filetti degli stami, i quali divengono carnosi, nè mutano nell'esterna lor superficie di colore finchè racchiudono nell'interno un verde parenchima, la base essendone la parte che prima rimane ulcerata. L'ulcera si protende quindi e guadagna gran parte dell'organo, perocchè nè la parte superiore dei filetti, nè i vertici (antere) m'apparvero mai essersi ingrossati. Dai filetti, la *golpe* passa ai petali, la media parte dei quali rigonfiasi, la pellicella si sollalza e discopre un'ulcera coi margini già incalliti; da eguale rovina è pur colta l'interna parte del calice, cioè a dire, che nelle parti tutte del fiore compariscono ulceri producenti polveri simili a quelle che cadono dal sostegno; finalmente, come avviene nei frumenti, corrodono le ulceri tutte intere codeste parti, nè più si discerne nell'interno del calice fuorchè una massa composta di polveri porporine e di alcune fibre solide. I femminei fiori di questa pianta son pur soggetti alla *golpe*; sì che i fiori tutti d'uno stesso piede veggonsi ognor viziati. » (Aymen, *Rech. sur les progrès et la cause de la Nielle*, pp. 76-77. — *Mém. des savants étrang.*, III, 68. — 1760.)

††† *Sporis reticulatis s. reticulato-tuberculatis.*

Ustilago utriculosa. (Tav. LVIII, fig. 40-44.)

U. sporis saturate violaceis, sphaericis, crassis, eleganter reticulatis, reticuli maculis majusculis, lineis membranaceis prominulis.

Ustilago Persicariae Chr. Mentz. *Ind. nomin. plant.*, p. 324 *(verisim.)*.

Uredo utriculosa Dub. *Bot. Gall.*, II, 901 (saltem pro parte; exclusis, saltem itidem pro parte, synon. Candollei et aliorum).

Caeoma utriculosum Link. *Sp. pl.*, VI, II, 9 (pro parte).

Uredo utriculosa Cord. *Icon. fung.*, II, 2, tav. VIII, fig. 12.

Perianthii imum parietem s. receptaculum, ejusdem laciniarum basim simul et staminum filamenta, antheris expertibus, et staminodia s. glandulas ipsismet alternas, apud *polygona* varia, saltim *p. persicariam* L. aberratione singulari mire tumefacit et cogit in unum; invadit etiam ovarium contra diminutum abortivum, idque haud aliter quam parenchyma reliquum suppositum, super quod tumidum attollitur vel pro parte mergitur, materie grumosa primum dein sporis innumeris pulvereis saturate violaceis implet. Sporae seorsim spectatae semipellucidae videntur, exacte sphaericae et reticulo prominenti majusculo eleganter obductae, diametro 0^{mm},010-012 aequantes.

Vidimus in floribus *polygoni persicariae* Linn. cujus specimina exsiccata prope Parisios lecta olim a cl. *Léveillé* nobiscum sunt benevole communicata; eumdem fungum in perianthiis *polygoni hydropiperis* observarunt cl. *Delastre* et *S. de Lacroix* pictonici qui nobis ejus specimina simul ac *polyg. persicariam* morbosum singulatim miserunt.

Osservazione.

Questa spezie venne confusa con l'*ustilago Candollei* precedentemente descritto; però ne differisce sì per la forma e grossezza delle spore che pei disordinei speciali de essa nel fiore cagionati. E, per vero dire, l'*ustilago Candollei* non isviluppasi se non nell'ovario, lasciando poi intatte le altre parti del fiore, mentre la spezie qui sopra apporta la turgescenza di tutte codeste parti verso la loro base, d'onde ne viene un disco di parenchima rigonfio, contesto di spore dell'entofito, e sopra il quale è sopportato l'ovario, invaso esso pure dal parassito, ma che non raggiunse le consuete dimensioni, nè può di frequente riconoscersi se non pegli stimmi rudimentari ond'è sormontato. I filetti degli stami or sono quasi nulli e ridotti ad una punta corta che reca alcune antere abortite; or sono soprammodo gonfiati, ma liberi, almeno in parte, dalla massa centrale. Dissecando quest'ultima, occupata per intero dalla polvere dell'entofito, spesso rinvengonsi fascetti di fibre esilissime che sono come lo scheletro dei filetti degli stami, e, più di raro, una specie di columella imperfettissima ch'è una produzione della placenta, ed innalza sino al vertice dell'ovario un ovulo rudimentario facilissimo a riconoscersi.

Questa è appunto, secondo *Unger* *(Die Exanth.* S. 348), la spezie d'entofito dal dottor *Trachsel* riscontrata in Isvizzera negli ovarii del *polygonum persicaria* e *rumex acetosella*, perocchè quell'autore fa spiccare la somiglianza ch'esiste, per certi riguardi, tra le spore del fungo e quelle dell'*ustilago receptaculorum.*

Ustilago receptaculorum. (Tav. LVIII, fig. 39.)

U. sporis ovatis, saturate violaceis, minutissime reticulatis, apice altero subdecolorato pellucido, integumento reliquo subopaco.

Uredo (Ustilago) *Tragopogi-pratensis* Pers. *Disp. meth. Fung.*, p. 57, *et Syn. Fung.*, p. 225.

Uredo Tragopogi Alb. et Schw. *Consp. fung. Nisk.*, p. 130, n. 370.

Uredo receptaculorum DC., *Encycl. Bot.*, VIII, 228. — *Fl. Fr.*, VI, 79. — Dub. *Bot. Gall.*, II, 902. — Desmaz. *Pl. crypt. de Fr.*, fasc. III, n. 128 (2.a ediz.).

Caeoma receptaculorum Link, *Sp. Pl.* VI, II, 17.

Uredo receptaculi Strauss *in Ann. der Wetterav. Gesell.*, II, 111 (1811).

Ustilago receptaculorum Fries., *S. M.*, III, 518.

(Scorzonera pulveriflora veterum planta est ob Ustilaginem morbosa. *Scorzonera pulverifera* Morison, *Praelud. Bot.* part. 1 (s. *Hortus Reg. Blesensis auct.)*, p. 187. — *Scorzonera latifolia lutea pulverifera* ejusd. *Plant. hist. univ. Oxon.*, I, 81 (1). — *Scorzonera palustris pulveriflora* Hort. Reg. Par. (fide Morisonii et Aymenii). — *Scorzonera pulveriflora* Lin. Tessier, *Traité des maladies des grains*, p. 223).

(1) « Priori (sc. *scorzonerae latifol. alterae* C. B. *Pin.)* similis est nisi quod in hujus caulium summis nascitur globulus, *Bellidis majoris* more, calyculo inexpanso, in cujus situ loco floris continetur pulvis ferrugineus, ad cinnabaris colorem valde accedens, subtilitate nulli peritissimi artificis industria facto secundus .... tantum vitium naturae a coelo aut solo proveniens. » Moris, *Pl. Hist.*, l. c.

Provenit super receptaculum *tragopogi pratensis* v. *scorzonerae humilis.* Flosculos ambit ovaria paleasque suffocat, solitam florum omnium evolutionem impedit, anthodiumque sterile facit; peracta morphosi constat e pulvere atro-violaceo, seu sporis ovatis crassiusculis, reticulo minuto obductis, pulveraceis; sporae istae ad apicem angustiorem lucidiores et decoloratae observantur; pleraeque ante perfectam maturitatem acervulos exiguos, 5-6 insimul efformant, quasi circinnatim apice dilutiore invicem se ipsas spectantes, mucoque centrali diu addictae, maturae 0^{mm},016 longae, 0^{mm},012-014 latae.

Vidimus in anthodiis *Tragopogi pratensis* tum apud Herb. Gall. Mus. Par. *(specim. Candolleana)* Herbariumque Lessertianum (specimen Halense), tum apud specimina lutetiana quae cl. *Léveillé* benevole nobis olim dedit; ejusdem stirpis morbosae adsunt specimina in Herb. Doct. *Montagne* a cl. *Prost* in agro minatensi quondam lecta; anthodia morbosa *scorzonerae humilis* etiam accepimus a cl. *Delastre* et *S. de Lacroix* e Pictavia.

Osservazione.

Formano le spore, parecchie a lungo insieme riunite, piccoli gruppi, il centro dei quali vedesi occupato da una gelatina appena visibile, o spore ancor piccole e scolorite; all'opposto, quelle della periferia, sono, così pare, appieno mature, e l'estremità loro volta verso il centro del gruppo è trasparente, appena colorita, e liscia, mentre in tutto il rimanente dell'estension loro veggonsi coloratissime e coperte d'una reticella a maglie fine e regolari. La mercè degli acidi, abbiamo noi comprovato l'integumento di codeste spore mature esser formato di due tuniche intimamente riunite; l'esterna rabescata o reticellata, e colorita, è forse la più tenue; fendesi essa

e va in pezzi sotto l' azione del chimico agente, e discopre, staccandosene, almeno parzialmente, la interna membrana (*endosporium*) ch' è levigata e scolorita.

Sotto l' influenza dell' entofito, la corolla di ciascun fiore sviluppasi in un tubo corto, sprovveduto di linguetta; le antere mancano; lo stilo conserva i suoi due rami e la piumetta è ridotta ad alcuni denti cortissimi.

USTILAGO DURIAEANA †. (Tav. LIX, fig. 94.)

U. sporis fulvo-brunneis, sphaericis, elegantissime tuberculato-reticulatis.

Invadit placentam, ovula eorumque funiculos in capsulis *Cerastii glomerati* contra normam accreta v. maxime deformata molemque incrassatam oblongam, ovulorum vestigia circum circa gerentem, fungilloque, more solito initio mucoso deinque pulveraceo, ex toto imbutam et obvolutam, ut plurimum efformantia. Capsula fungillo foeta insimul crescit, formam normalem aggreditur, tempore praefinito apice in dentes 10 dehiscens solvitur, seminunque loco pulverem fulvo-brunneum copiosissime fundit. Sporae, pulverem sistentes, sphaericae et regulares, creberrime et ubique tuberculato-reticulatae, tuberculis crassiusculis aequalibus stipatis, plurimae $0^{mm},0128$ diametro metientes, nonnullae tantummodo $0^{mm},01$; omnes singulatim spectatae subopacae v. saltim saturate coloratae. Odor admodum peculiaris debilis, quasi farinae recentis, pulveri fungilli madefacto inest.

Juxta *Tlemcen* in Mauritania legit fungulum cl. *Durieu* cujus in herbario specimina descripta licuit observare.

Osservazione.

Il calice del fiore, che nutre l'entofito, sviluppasi regolarmente; all' opposto, la corolla abortisce appieno; gli stami mancano pure del tutto, ovvero non se ne osservano che due o tre, i cui filetti sono estremamente esili, e le antere appena formate. Il solo ovario acquista presso a poco le sue dimensioni e la consueta sua forma; ma i cinque stili che lo sormontano rimangono cortissimi; gli ovuli non sono riconoscibili se non nell' ovario tuttor giovinissimo, perocchè vengono essi prestissimamente distrutti dal fungo parassito; almeno non gli abbiamo noi trovati nella cassula aperta e riempita della polvere delle spore. — Negli esemplari di cerastio da noi veduti, tutti i fiori, niuno eccettuato, erano abitati dal parassito.

* * *

Cl. *Léveillé* nota auctoritate innixi Ustilaginibus genuinis *Tuburciniam Orobanches* Fr. subjunximus:

USTILAGO OROBANCHES.

U. « immersa, sporis nigris inaequalibus, floccis raris. » (*Fries.*)

Ustilago Orobanches Lév. in *Ann. des Sc. nat.* 3.a ser., t. V, p. 269.

Rhizoctonia Orobanches Mérat, *Flore Par.*, t. II, p. 155 (1.a ed.); t. I, p. 78 (3.a ed.).

Tuburcinia Orobanches Fries. *S. M.* III, 439.

« Radices et basin Orobancharum tumescentes comedit pulvis copiosus coacervatus niger, radicibus primo prorsus inclusus et inter harum fibras in loculos divisus. Microsc. composito subjectus sistit sporas magnas rotundato-inaequales, adfusa aqua sporidia minuta exacte globosa pellucida fundentes, primo floccis

raris cohaerentes. Dein vero tam dissepimenta quam epidermis franguntur et sporae nudae absque floccis *Sepedonii* more cumulatae. — Ad radices Orobanchurum in Europa Australi. » *Fries*, l. c.

Ad caules *Orobanches ramosae* L. prope Parisios *(Montlhéry)* fungillum observavit cl. *Léveillé* (vide l. c.); in eadem stirpe olim obvius est cl. *Parisot*, testante cl. *Mérat* (op. cit.)

Non vidimus.

Ab isto fungillo forsan non differt *Tuburcinia Monotropae* Fr. cujus descriptionem addere liceat.

USTILAGO MONOTROPAE.

U. « erumpens sporis nigro-fuscis inaequalibus, floccis evidentibus. » *(Fries.)*

Tuburcinia Monotropae Fries, *S. M.* III, 440.

« Praecedenti affinis sed magis superficialis est erumpens: sporidia fuscescunt et flocci copiosiores adsunt. — Ad radices et caule *Monotropae* cum praecedente. » *Fries*, l. c.

Vix hujus loci videtur *Tuburcinia punctiformis* Fries, l. c. seu *Ægerita punctiformis* DC. *Fl. Fr.*, II, 72, quapropter et brevitatis causa ejus adumbrationem omittemus.

* * *

Species dubiae, denuo examinandae sunt :

Ustilago? Poae s. *Farinaria Poae* Sow. *Engl. Fung.* t. 396, f. 6. — Frequens dicitur in seminibus *Poae fluitantis* (Sm. *Fl. Brit.*, p. 95) quae primum tumida dein elongantur et curvantur, dum pulverem farinaceum fundunt. — Fungus pro *Sphacelia segetum* Lev. (*Spermoedia Clavo* Fr.) a cl. Desmaz. in *Pl. Crypt. de Fr.*, 2:a *edit.*, *fasc. XIII*, n. 581, et cl. Friesio S. M. II, 268, habetur; an merito ?

Et *Ustilago ? carbonaria* sive *Farinaria carbonaria* Sow. Op. cit. tav. 396, f. 4, quae semina *Caricis Micheliani* turgida oblonga distorta curvata atraque efficere dicitur. — Ex Friesio planta Sowerbaei *Ustilaginis utriculosae* synonymon est: potius foret *Ustil. olivaceae*, ni verisimilius species propria nondum descripta.

Ab *Ustilagineis* excludendae videntur :

Farinaria varia Sow. Op. cit. tab. 396, fig. 5.

Farinaria sphaeroidea ejusd. ibid. fig. 3.

Et reliquae *Farinariae* sp. Sowerbaei quas cl. *Fries* in Ind. S. M., p. 90, fuse recensuit. — Has inter *Farinaria Trifolii* est *Polythryncium Trifolii* Schm. et Kunze.

§§ Sporae compositae, s. consociatae, et *sporoides* efformantes.

THECAPHORA.

Thecaphora Fingerh. *Mycol. Beitr. in Linn.* X Bd. (1835 u. 1836) S. 230.

Uredinis sp. Desmaz. *Crypt. Exsicc.* n. 274. — Dub. *Bot. Gall.*, II, 901 *(verisim.)*.

Ustilaginis sp. Fries, *S. M.* III, 519 *(verisim.)*.

MOLES FUNGINA initio mucoso-grumosa, mucum nempe fere hyalinum colore destitutum, grumulis azoticis mox incrassatis refertum, exhibens. Grumuli tan-

dem, muco ambiente paulatim consumpto evanido, in tot sporas compositas *(sporoides)*, oblongas v. saepius globosas, leves echinulatasve, crassas, sature coloratas v. subopacas, inter se liberas mutati; constantes, ut videtur, e tegmine s. asco, plus minus colorato, sporas plures (2-20) ut plurimum invicem arcte coalitas v. etiam nequaquam sejungendas, forma varias, angulosas, conoideas coloratasque amplectente, ipsisque conferruminato et aegre solubili. Endosporium plerumque aegre distinguendum, humorem oleoso-grumosum fovens. Morphosi peracta pulvis siccus, capillamentis quasi plane destitutus.

Fungilli in organis variis, imprimis vero floralibus, plantarum vivarum more solito Ustilaginum *genuinarum nascentes eaque corrumpentes, destruentes ; nec ab istis* Ustilaginibus *propriis nisi peculiari sporarum adglutinatione,* sporoides *efformantium distincti, ita ut iisdem pari modo sint serie parallela connexi ac* Pharagmidiaceae *veris* Uredineis.

† *Sporis geminis v. seriatim ternis.*

Thecaphora Delastrina †. Tav. LVIII, fig. 61-62).

U. sporis geminis vel ternis, cinereis, crassis, in superficie insequalibus et rugulosis.

Oritur fungillus, demum pulveraceus et saturate cinerescens, in seminibus placentaque *Veronicae praecocis*, intra capsulum sanam et rite efformatam calyce normali accreto stipatam latitans; seminum tegumentum latere quo placentae adhaeret una cum eorumdem substantia interiore in pulverem sporidiiferum vertitur reliquo tegumento pro parte obvolutum; morbosa haecce semina crassitiem solitam non assequuntur et a placenta, pulverulenta ipsa affecta, facillime sejunguntur, ita ut, ni fallimur, capsula in emarginatura media sub stylo irregulariter solvatur priusquam dorso ut mos est dehiscat, funginumque pulverm duplici via spargat. Sporae, quantum e speciminibus exsiccatis statuere licet, haud praeter ustilagineam consuetudinem gignuntur, caeterum quoviscumque appendice liberae destinuntur; geminatim consociatae forma gaudent ellipsoidea, utrinque obtusissima, medio vix constricta et septo notata, superficie inaequali rugulosa, colore pallido, crassitie hinc $0^{mm},012$-014, illinc $0^{mm},016$-020 metiente; constant e tribus membranis conferruminatis, exteriore (capsula communi) majore laxa corrugata, frustulatim frictione distrahenda, colore destituta, hyalina, media vero (tegmine proprio cujusvis sporae) levi dilute colorata, internaque tandem (endosporio singulari) pellucida levi et absque colore, nucleum oleosum subhomogeneum fovente; sporae seriatim ternae rariores inveniuntur; capsulae, si dicere fas est, quibus includuntur secus septa transversalia e sporarum conjunctione nata haud aegre scinduntur, sporasque liberas 2-3 singulae reddunt, pro parte maxima tunicae communis s. capsularis fragmento indutas, clausas et dimidiam pucciniam ut plurimum referentes.

Fungillum in Pictavia olim lectum sagacissimo inventori cl. *Delastre*, qui specimina descripta benevole nobiscum communicavit, grati dicamus.

†† *Sporis pluribus insimul* (4-20) *conglobatis.*

Thecaphora hyalina.

T. sporis globosis v. oblongis minutis, thecis diaphanis magnis hexagonis inclusis.

Thecaphora hyalina Fingerh., l. c.

Uredo seminis-convolvuli Desm., *Crypt. exsicc.* N. 274 (1.a ed. — Dub. *Bot. Gall.*, II, 901.

Ustilago capsularum Fries, *S. M.* III, 519.

Moles pulveracea saturate brunnescens, capsulam *Convolvuli sepium* omni seminis vestigio destitutam, vel semina ipsa interiora insimul replens, constansque (oculo armato) e cellulis s. thecis *(Schläuchen)* permultis hexagonis concervatis. Haece nigrescentes pyramides duae hexagonae basi coalitae apiceque obtusatae efficere videntur; thecae caeterum septis pluribus saturate coloratis dirsepiuntur et si compressione rumpantur, sporas globosas et minutissimas copiose fundunt. — Oritur in capsulis seminibusque morbosis *Convolvuli sepium.* (*Fingerh.* l. c. *germanice.*)

« Acervulis expansis vagis capsulam *Convolvulis arvensis* demum implet: sporidiis subglobosis minutissimis subinaequalibus opacis agglomeratis, fusco-nigris. » (*Duby*, l. c.) « Semina increscentia invadit et demum exedit. » (Id. *ibid.*)

Juxta Insulas observavit cl. *Desmazières.*

Non vidimus, ideoque fungillum germanicum ab Insulensi, pari sede tantum habita, non diversum aestimamus.

THECAPHORA DEFORMANS (Tav. LVIII, fig. 60).

T. sporis oblongis quoquoversus truncatis v. compressis, et diversimode angulosis, pluribus (4-12) sub tegmine inaequaliter echinato insimul arcte consociatis et aegre disjungendis, acervatim spectatis violaceis.

Thecaphora deformans Dur. et Montgn. *in Explor. scientif. d'Alg. (opere nondum edito).*

Crescit, more solito *Ustilaginum* genuinarum in leguminibus *Medicaginis tribuloidis* Lam. quae pulvere violaceo infarcit et ita regulari modo deformat ut planta vix agnoscatur; fructus enim sani cochleato-cylindrici 5-cycli, fungilli causa plani orbiculares et monocycli evadunt, cyclo altero minori imperfectove interdum addito. Ovula abortum patiuntur initieque muco copiosissimo capsulam replente obvolvuntur, nec etiam eorum parenchyma laxum v. penetralia intima hospite vacua reperies. Maturo fungillo, fructus pericarpio sano sed paulum eminuto et fragiliore pulverem violaceum v. ochraceo-violaceum, capillamentis prorsus destitutum, includit, qui rima data copiosissimus profunditur. Constat e glebulis rotundatis sat regularibus maxime inaequalibus, diametro nempe 0mm,0256 inter et 0mm,0384 variantibus, obiter grosse et longiuscule echinatis, saturate coloratis et manifeste intus septatis; istae *(sporoides)* cum franguntur, e sporarum plurium, 4-12 v. amplius, arcta sub communi tegmento s. *asco* (echino) continuo aegre se jungendo coagmentatione originem ducere reperiuntur; sporae seorsim spectatae oblongae v. compressae et varie angulosae sunt, facie externa asco adnata 4-5 gona, 0mm,0128-0160 lata, solaque echinata, lateribus enim aliis levissimis et dilutius coloratis; materie contenta oleosa, parca.

E Mauritania *(Mascara)* retulit cl. *Durieu*, cui benevolo speciminae descripta debemus; planta morbosa et fructus sanos rite efformatos profert.

THECAPHORA ATERRIMA †. (Tav. LVIII, fig. 57-69).

T. sporis minutis atris quasi cubicis in glebulas rotundatas crassas, pluribus insimul (5-20) arctissime, sub tegmine crasso levi, consociatis, nec aut vix solubilibus.

Reperitur intra squamas spicarum mascularum *Caricum* plurium, quarum faciem anticam caeterum sanam s. integram in axilla tantum oblinit, at imprimis stamina abortiva et ad antheram linearem sessilem abbreviatam et deformem quasi redacta, muco primum tandemque pulvere aterrimo adhaerente sub lente granuloso induit, quapropter in spica ejus causa sterilis effecta latet facileque oculos inatentos effugit. Pulverea granula *(sporoidès)* globosa sunt, aterrima, levia, opaca aut vix ac ne vix luci pervia, intus manifeste et crebre septata, diametroque $0^{mm},0160$-0320 mensurantia; constant e sporis exiguis 5-20 arctissime insimul sub tegumento communi crasso ut videtur conferruminatis et vix vel nequaquam dissociandis, cubicis s. globoso-polyedricis, parietibus crassissimis septa globulorum s. granulorum efficientibus, spora singula humore oleoso albido copiose referta.

Vidimus in spicis masculis *Caricis praecocis* e Pictavia a cl. *S. Delacroix* nobis benevole missae, *Caricisque gynomanes* in Mauritania *(La Calle)* a cl. *Durieu*, aprile 1841 lectae.

Osservazione.

E' assai difficile isolare le spore le une dalle altre, e separarle dalla tunica comune, che noi crediamo appartenere a ciascun globetto o *sporoide*.

* * *

Fide cl. *Fingerhuth* species insequentes addimus quae minus notae minusque forsan priorum congeneres, scilicet:

THECAPHORA AURANTIACA.

T. « thecis pentagonis flavo-aurantiacis, sporidiis minutis oblongis. » *(Fingerh.)*

Thecaphora aurantiaca Fingerh., loc. cit.

Ad paginam inferiorem foliorum *Utricae dioicae*, aestate ineunte in Germania.

Consulto omittit auctor *peridium spurium* quod non fungillo sed plantae matrici proprium autumat.

THECAPHORA PALLESCENS.

T. « thecis pentagonis majusculis flavescentibus; sporidiis oblongo-ovatis vel subglobosis. » *(Fingerh.)*

Thecaphora pallescens Fingerh., loc. cit.

Crescit vero ad folia *Fragariae collinae* in Germania.

* * *

Ustilagineum sane est, et attentione summopere dignum, ast minus notum, genus:

PROTOMYCES Ung. *(Die Exanth. der Pfl. S. 341)*.

cujus species hactenus ab ipso Ungerio solo, saltem vivae, observatae fuerunt, nempe:

PROTOMYCES ENDOGENUS Ung. (l. c.

tav. V, fig. 27). Sporis exiguis innumeris ovalibus apodibus, initio pallidis dein brunnescentibus et etiam atrobrunneis, minute verruculosis. — In caulibus *Galii Molluginis* quos tumidos, steriles abortivosque facit. — *Vidimus in Herb. cl.* Montagne, *a cl.* Unger *communicatum.* — Caulium, e basi ad summum apicem, parenchyma corticale medullareque sporis entophyti infarciuntur et eo amplius quam ut videtur sunt juniora, parte lignea caulis sola experte. Sporae $1^{mm}/50$ ad $1^{mm}/40$ longitudine variant, dimidio circiter angustiores.

Protomyces macrosporus ejusd. (op. cit., p. 343, tav. VI, fig. 28). Sporis crassis paucis pallidis rotundatis seu interdum angulosis, membrana crassa donatis materiaque grumosa rubescenti farctis. — In petiolis, foliorum nervis et etiam caulibus *Umbelliferarum*, imprimis *Ægopodii Podagrariae* et *Heraclei Sphondylii*. — *Non vidim.*

Protomyces microsporus ejusd. l. c. Sporis minimis, rotundatis, pallidis. — In petiolis et nervis foliorum *Ranunculi repentis*, autumno. — *Non vidim.*

Protomyces paridis ejusd. (op. cit., p. 344). Sporis compositis. — In *Paridis quadrifoliae* caule et foliis. — *Non vidim.* — Sporarum *Caeomatum Pompholygodis* et *Ficariae* Schl. (Ung. op. cit., tav. VI, fig. 29) formam refert.

II. TILLETIEAE.

Substantia fungi enthophyti e daedalenchymate fragili ramuloso constans; sporae istius ramusculis acrogenae suffultae, quapropter liberae factae interdum funiculo donatae.

TILLETIA.

Ustilago Planero (Camerario) *Disp. bot.* — *Otto de Munckh.* in Roosij (Linnaei) *Mund. Invisib.*

Uredo, sez. IV, *Ustilago* Pers. *Syn.* p. 224 (pro una tantum specie ?).

Ustilago Link, *Diss. I in Ord. pl. nat.*, p. 5, in *Berl. Mag. der Gesellsch. der Naturfors. Freunde* fur III Jarg. 1809 *(salt. pro parte).*

Uredinis sp. DC. *Fl. Fr.*, V, 78. — Dub. *Bot. Gall.*, II, 901. — Dittm. *in* Sturm. *Deutschl. Fl.*, III, 34. — Fries *S. M.*, III, 516. — Strauss *in Ann. der Wettorav. Gesell.*, II, 111, (1811). — Rabenh. *Deutschl. krypt. Fl.* I, 3.

Erysibes sp. Wallr. *Fl. Crypt. Germ.*, p. post. p. 213.

Ustilago Lév. *in Ann. Sc. nat.* 2.a ser., tom. XI, p. 16 (1839) *(salt. pro parte).*

Ustilaginis sp. Cord., *Ic. Fung.*, V, 3.

? *Sporisorium* Ehrenb. — Link, *Sp. pl.* VI, II, 86.

Non Ustilago Bauh. *Pin.* — *Neo Chaos Ustilago* Linn. *Syst. nat.*, XII, 1356.

Moles fungina initio humorosa albida, e daedalenchymate versiformi fragilimo ramoso confecta, tandem in pulverem sporidiiferum atro-fuligineum mutata, capillamentis ut plurimum plane destitutum. Sporae globosae nil primum nisi cellulae diaphanae pedicello filiformi plus minus elongato donatae, ejus ope daedalenchymatis ramusculis seu fragmentis difformibus addictae, ideoque acrogenae, demum liberae pulverulentae; tegumento duplici, exteriore levi reticolatove, colorato, interiore *(endosporio)* levi, hyalino; materie inclusa grumoso-oleosa pallida.

Fungilli pulverulenti, nonnunquam olidi, ovaria graminum plurium intus occupantes, sterilia deformiave efficientes, caussa saepius cur ingens segetes patiuntur detrimentum:

Cum *Ustilaginibus* habitationis loco, et morphosi pulverulenta congruunt, prorsus vero recedunt fructificationis apparatu s. structura primordiali ex toto, ni fallimur, diversa:

Tilletia Caries Nob. (Tav. LIX, fig. 63-78.)

T. sporis crassis, sphaericis, atro-fuligineis, reticulatis.

Ustilago frumenti J. Andr. Planero. *Disput. Botanica de Ustil. frumenti... praeside Rud. Jacob. Camerario* Tubingae, 1709 (in 4.°, 15 p.).

Carbunculus Ginnani? *Delle malattie del grano* (fide Imhofii).

Ustilago s. Caries Imhof, *Specim. Inaug.*, p. 2 e 25-27.

Uredo (Ustilago) *segetum* ε *decipiens* Pers. *Syn. fung.*, p. 225.

Uredo decipiens α *Graminum* Str. in *Ann. der Wett. Gesell.* II, 112 (1811).

Uredo Caries DC., *Fl. Fr.*, VI, p. 78. — Dub. *Bot. Gall.*, II, 901. — Philippar, *Traité sur la Carie*, ec., pp. 10-55, tav. 1. — Berk. in Sm. *Engl. Fl.* V, II, 375. — Fries, *S. M.*, III, 516. — Desmaz. *Crypt. exsicc.*, n. 124 (fide cl. Dubyi.)

Caeoma segetum Nees, *Syst. der Pilz.* S. tav. 2, fig. 7 (fide cl. Wallr. et Dub.).

Uredo sitophila Dittm. in Sturm. *Deutschl. Fl.*, III, t. 34 (fide auctor.). — Rabenh. *Deutschl. krypt. Fl.* I, 3.

Caeoma sitophilum Link, *Sp. pl.* VI, II, 2.

Uredo foetida F. Bauer in *Ann. Sc. nat.* 1.a ser., II, 167, tav. 7, fig. 17-20.

Erysibe foetida et *E. sphaerococca*, Wallr. *Fl. Crypt. Germ.* II, p. 215.

Uredo sphaerococca Rabenhort, *Deutschl. krypt. Fl.* I, 4.

Frumento nero o carbonato Duhamel, *Traité de la cult. des terres suiv. les princ. de M. Tull*, p. 224 (in 12.°) Paris, 1750.

Gobba o Carbone ejusd. *Suite des exp.*, ec. (1752).

Grano cariato Tillet, *Dissert. sur la cause qui corrompt les grains du bled ...*, p. 33, e *Précis sur les exp.*, ec., p. 10 (ed. in 12.°).

Carbone Aymen, *op. inf. cit.*

Faulbrand, *Kornfaeule*, *Steinbrand* Ung. *Die Exanth.*, S. 346.

Carie, marciume, gobba, arsura, bolla, carbone, golpe, ec., ec. Philipp. *Traité sur la Carie*, ec., p. 10.

Ved. — Dissert. di Tillet. citata più sopra e *sup.*, p. 79.

Aymen, *Du Charbon.* — *Mém. Math. et Phys. présent. à l'Acad. des Sc.*, IV, 358 (1763).

Parmentier, *Sur la Carie du Bled.* — *Mém. de la Soc. roy. de médec.*, I, 346 (1776).

Tessier, *Maladie des Grains, de la Carie*, pp. 215-294 (con tavole). — *Résultats des exp. faites à Rambouillet sous les yeux du Roi, relativem. à la maladie du froment appelée* Carie .... Paris, 1785, in 8.° (19 pagine). — *Moyens éprouvés pour préserver les froments de la Carie...* Paris, 1786, in 8.° (15 p.)

B. Prevost, *Mém. sur la cause immédiate de la Carie ou Charbon des blés*, etc., p. 1 e seg, con tavole.

Wallroth in *Verhandl. der naturf. Freunde zu Berlin*, I, 1, 19.

Fr. Philippar, *Exposé d'une série d'exp. faites sur la Carie*... dans le *Cultivateur*, fasc. di maggio e giugno 1836. — *Traité organogr. et physiol.-agr. sur la Carie, le Charbon, l'Ergot, la Rouille*... Versailles, 1837, in 8.°, fig., pp. 10-56.)

Ovarii nonnullorum graminum at inprimis *Tritici sativi* penetralia jam ab ortu tenere videtur, cum eo simul increscit, initio pulpa albida s. virescens, denique pulvis compactus, fuligineus atrovefuligineus, capillamentis propriis destitutus, solumque, praesertim in ambitu, nonnullis telae organicae funginae residuis commistus. Granum ita carie exesum akenii sani formam vix dissimilem refert, ovatam silicet et obscure trigonam, sulcisque quatuor quasi superficialibus, dorso nempe, ventre et utroque latere longitrorsum notatam, embryone axique centrali solido orbatum, ac tegmine membranaceo tenuissimo fragili obductum bracteis sanis more solito tegitur; colore saturate viridi, exsiccando et maturando lente brunnescenti, gaudet, praetereaque in spica sub sole dessiccata plerumque marcescit et subintegrum addictum manet. Ejus ad basim stamina tria emaciata, minima, libera, antheras sagittatas absque polline gerentia, reperies. Pulvis granum s. ovarium totum replens, constat e sporis sphaericis crassiusculis, scil. diametro 0^{mm},0160-0192 aequantibus, interdum caudiculam retinentibus, saepius vero omni pedicelli vestigio destitutis, semipellucidis, quae primo intuitu leves videntur et accuratius contra spectatae reticulo perbelle obductae; moles interior s. *nucleus* grumoso-oleosa est, at nequaquam, ut quidam dixerunt, cellulis minutis congregatis effecta.

Odor fungi recentis, s. veteris madidi, acerrimus, foetidissimus.

Spica *Tritici* ut plurimum ex toto, attamen nonnunquam ex parte tantum *cariosa* est: sunt etiam qui grana partim *cariosa* partim sana vidisse asserunt, quos inter memorare liceat cl. *B. Prévost* qui sexcenta istius modi collegerat.

Triticum *cariosum* copiose legimus prope Parisios; speciminaque plura exstant in herb. Mus. Par. cuncta e Gallia media septentrionalive; idem in Mauritania *(Milah)* observavit cl. *Durieu* qui praeterea *Hordeum murinum carie* exesum ex eadem regione *(Oran)* retulit.

Tilletiam Cariem insuper vidimus in *Agrostis Spicae-venti* L. et *Agr. pumilae* Pers. (1) ovariis (Herb. Deless.) Specimina *Ag. vulgaris* var. *pumilae* cariosa in Lemovici viciniis *(Royères)* julio ineunte collegit cl. *E. Lamy* (Flora Galliae et German. exsicc. n. 786, sub nomine *Uredo caries* DC. var. *agrostidea* Lamy. = *Erysibe sphaerococca* α *Agrostidis* Wallr. 213). Fungillus pro singula graminis specie nullo modo variat, nec *Hordei* v. *Agrostium* ovaria magis deformia evadunt quam *Tritici* germen.

Cariosa vidisse asserit cl. *Philippar*; *Lolium temulentum*, *Airam caespitosam*, *Bromum secalinum*, *Poamque pratensem*; *Lolium* enim *cariosum* occurrere cl. *Tilbt* auctor est, cujus verba haec sunt: « Il loglio è sottoposto alla medesima malattia del frumento; i grani di codesta pianta che ne vengono attaccati racchiudono una polvere maligna funesta al loglio per quanto sano esso sia, e, quanto avvi di più singolare, contagiosa pel frumento; divien dessa a suo riguardo un altro germe di malattia, e quasi altrettanto sollecito a svilupparsi quanto quello stesso che nasce nel pro-

(1) s. *Agrostis vulgaris* var. γ. *floribus Ustilagine corruptis muticis* Schrad. *Spicil. Fl. Germ.* I, 206, monente cl. *Wallroth* in *Fl. Crypt. Germ.* II, 213.

prio suo sensu. » (*Précis des expér.*, etc. pag. 20.)

De vera *Tilletia Caria* certissime disseruit *J. A. Planer*, cujus insequentia verba, ut plura omittamus, satis testantur :

» Qualitates autem Ustilaginis sunt *color* fuscus ater intime, *odor* in aristaduch viridi, halecem fumatam, atriplicem forte foetidam, quae garum olet, referens, *consistentia* pulveris tenuissimi... » « Triticum illud dicitur *roratum* sive *mellitum*, eoque ipso innuitur causa corruptionis ros mellitus. » (Dissert. laud. pp. 6, 7.) « Anno 1550, ait *Van Helmont*, Galli primum viderunt triticum roratum. » (Ibid., p. 10.)

Haud magis incertum videtur quin cl. *Strauss*, de *Uredineis* bene meritus, *Tilletiam Cariem* observaverit et sub nomine suprarelato *Uredine decipienti* a Persoonio mutuato notaverit; ejus verba haec sunt ;

« *Uredo decipiens* α *graminum* (*U. segetum* ε *decipiens* Pers. syn. 225). Gramina quaedam praesertim *Agrostis vulgaris* et *Panicum glaucum* hunc fungillum, acerrimum seminum destructorem in glumis fovent. In seminibus enim non tantum insidet, verum ita omnino pulvere suo ea infarcit ut in massam carbonaceam ex innumeris globulis nigris compositam convertantur. Primo intuitu, glumis adhuc clausis, difficillime detegendus, usquedum tegmine externo v. obliterato vel dilacerato, fungillus denudatur et pseudosemen in conspectum prodit. » Strauss in *Annal. der Wetterav. Gesell.* II, 111. (1811).

Tilletia Sorghi-vulgaris †. (Tab. LIX, fig. 79-84).

T. sporis minutissimis atro-fuligineis, sphaericis, admodum levibus, semipellucidis.

An *Sporisorium Sorghi* Ehrenb, *suadente* cl. Léveillé *in Herb. Mus. Par.*?

Tilletiae Cariei instar, ovarium *Sorghi vulgaris* Pers. invadit, id vero maxime tumefacit; matura pulverem sistit copiosissimum fibrillis destitutum et e sporis minutissimis (0mm,004-005 latis), atro-fuligineis, sphaericis, levibus, semipellucidis, pedicelloque orbatis constantem. Ovarium ultra bracteas late ovatas sanas longe seipsum ovato-oblongum aut subcylindricum protrahit, akenio sano scilicet extra modum amplius, glabrum, exsiccatum albidum; sacculum refert cujus membrana crassiuscula, contextus fungini gratia, quoquoversus absque discrimine haud aegre scinditur, insectisque sparsim perforatur; ejusdem cavitas simplex pulvere *Tilletiae*, omni seminis rudimento deficienti, admodum repletur, insuperque axi s. columella solida apice libera, e basi transfigitur. Staminum vestigia videre non licuit, odorque fungilli non innotuit.

Panicula tota *Sorghi* ovaria *cariosa* solummodo profert.

Specimina quae in Herb. Mus. Par. vidimus, ex Abyssinia allata dicuntur.

Incertus *Tilletiae Cariei* congener fungillus quodammodo videtur et vivum examini subjiecere necessarium foret; crescendi ratione ad formas columelliferas *Ustilaginis Carbonis* accedit.

Ex *Sporisorii Sorghi* Linklo adumbratione, utrum fungus Ehrenberginus nosterque unus et idem fungus vere sint

necne, sit venia animo haerenti, nequimus eruere; dubia ex eo inprimis oriuntur quod germinum hiantium rimas quae plane in nostris speciminibus deficiunt, notet auctor et de eorum maximo et portentoso incremento prorsus taceat, quodque praeterea sporidia sat magna dicat cum minutissima reperiamus.

Caeterum, contentionis praebendae gratia, diagnosim Linkianam subscribere liceat:

SPORISORIUM Ehrenb. in litt. — Link, *Sp. pl.* VI, II, 86.

Sporisorium Sorghi Link, l. c. — Fries, *S. M.* III, 455.

« Substantia farinosa germinum *Sorghi vulgaris* primum rimis variis separatur ita ut semina hiant. Tum sporidia oriuntur usquedum tota compages germinis in sporidia delapsa sit. Excrescunt quoque glumae in apicibus ramulorum paniculae, sporidia et partes floris mutilas continentes. Sub microscopio composito acervi compacti conspiciuntur, aqua adfusa non diffluentes, e quibus flocci simplices aut semel ramosi exeunt tenues septati, pauci tantum in singulo acervo. Sporidia compressis acervis in cospectum prodeunt globosa sat magna, minora majoribus immixta. » *Link.* — Habitat intra germina *Sorghi* in Ægypto (*Ehrenb.*).

* * *

Genera *Ustilaginum* contribulia nisi forsan incerta saltem minus haetenus nota videntur:

POLYCYSTIS Lév. *in Ann. Sc. nat.*, 3.a ser., tom. V, p. 269.

cujus pro typo datur *Caeoma Pompholygodes* Schlecht. Fl. Ber. II. (Klotzsch *Herb. viv. mycol.*, n. 86. — Desmaz. *Plant. crypt. de Fr.* (2.a ed.) Fasc. XV, n. 721.) — Hunc ad fungillum more *Uredinum* folia caulesve herbaceos invadentem ducenda sunt ni fallimur *Uredo parallela* Sow. (Berk. *in* Sm. *Engl. Fl.* V), *Sporisorium Colchiei* Lib., *Erysibe arillata, floccosa* et *occulta* Wallr., nec diversae plures aliae species. — Sporarum peculiaris structura, generis propria nota, *Thecaphorae*-sporoides, caeterum diversos, in mentem revocat; generanturne pari ac isti modo an non, ambiguum habemus, cum ad hue fungillum vivum observare non licuerit.

et TESTICULARIA Klotzs. *in Linnaea*, VII, S. 202;

T. Cyperi Kl. generis species unica, Americae borealis indigena, glebam crassam muco spisso concreto consimilem, tegmine solido obvolutam, sporasque sphaericas simplices leves saturate coloratas, soros immersos hinc et hinc efformantes, foventem, exhibet, ita ut *Ustilaginem* capsula incarceratam quodammodo diceres. (*Specimen vidimus a cl.* Berkeley *nobis benevole missum.*)

Genus *Sepedonium* Link cl. *Léveillé* in dissertatione supra laudata *Ustilagineis* forsan adjiciendum primum autumaverat, nuperius vero ab eisdem removit; aptius, ni fallimur, inter *Mucedines* militaret, etsi repugnet cl. *Corda* qui *Caeomaceis* s. *Uredineis* sensu latiore sumptis enumerat (vid. *Icon. Fung.* IV, 7, tav. III, fig. 25).

Plura sunt sane, in Fungorum classe, alia entophytorum genera *Ustilagineis* remota propiorave necessitudine conjuncta; quaenam sint ulterior indagatio docebit.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tavola LVI.

(Ustilago maydis.)

N. B. *Le fig.* 15, 16 e 17 *rappresentano oggetti ingranditi 460 volte incirca; tutte le altre, oggetti di grandezza naturale.*

Fig. 1. Porzione d' una spiga *carbonata* di frumentone a *grani bianchi*; verso la base sonovi alcuni grani sani e maturi *(g)*; sopra di essi, fiori femmina rimasti sterili *(s)*, e le cui brattee proteggono soltanto ovarii abortiti; i corpi *c*, *c* sono quasi tutti brattee divenute mostruose sotto l' influenza dell'*ustilago*, che vi si è sviluppata.

Fig. 2. Giovane ovario circondato di brattee, e com' esse tumefatte per la presenza dell'entofito; lo stilo è molto ripiegato sul lato interno.

Fig. 3. Sezione verticale degli stessi organi; la parete dell' ovario è grossissima al di fuori e sottile dal lato interno; alla sua base è posto un rudimento d' ovulo; le macchie nere sparse nella spessezza delle brattee e della parete ovariana indicano la formazione in questi punti della polvere nera dell' *ustilago maydis.*

Fig. 4. Altro ovario *carbonato* tagliato verticalmente, nel quale, oltre il rudimento ovolare, trovasi una membrana tenue, ordinariamente non *carbonata*, e ch' è saldata interiormente colla superficie interna dell' ovario.

Fig. 5. Brattea (pula o gluma) deforme e mostruosamente accresciuta in conseguenza dello sviluppo dell' *ustilago* nel suo parenchima.

Fig. 6. Sezione trasversale di detta brattea; non indicossi la presenza dell' entofito se non in una parte, sebbene occupasse uniformemente tutto il tessuto dell' organo.

Fig. 7. Altra brattea *carbonata*; e fig. 8, la sua sezione trasversale.

Fig. 9. Altra di forma diversa; e fig. 10, la sua sezione orizzontale.

Fig. 11. Due brattee *carbonate* in parte saldate, e fig. 12, la loro sezione trasversale.

Fig. 13. Altra più mostruosa delle precedenti; e fig. 14, la sua sezione orizzontale, il cui disegno è incompiuto. — Le brattee (glume o pule) acquistano, sotto l' influenza dell' *ustilago*, assai maggiore sviluppo degli ovari, i quali talvolta mancano quasi interamente.

Fig. 15. Frammento della materia mucilagginosa dell' *ustilago maydis*, nel quale sono immerse innumerevoli spore non peranco pervenute all' intera loro maturità.

Fig. 16. Altro frammento, le cui spore sono meno sviluppate che in quelle del precedente; sopra un lato di questa figura veggonsi disegnati alcuni filamenti, quali se ne trovano in copia nelle cavità occupate dall' entofito.

Fig. 17. Spore mature; son desse irte di piccole punte.

Tavola LVII.

Fig. 18. Spiga *carbonata* d' orzo distico, disegnata di grandezza naturale ed all'epoca della maturità dell' *entofito (ustilago carbo (hordeacea))*.

Fig. 19. Due gruppi triflori opposti della stessa spiga, ingranditi e veduti lateralmente; i tre fiori di cadaun di essi, cioè, il fiore mediano fertile ed i due laterali, che rimangono sterili nell' orzo distico, sono confusi in una sola massa di parenchima riempita di *carbone*.

Fig. 20. Una massa simile alle precedenti veduta dal rovescio; le reste anteriori *g*, *g* appartengono alla gluma del

fiore mediano; *b* è la resta della pula (valva anteriore) di questo medesimo fiore; *l*, *l*, brattee proprie ai fiori laterali.

Fig. 21. Altro corpo simile, nel quale le due valve della gluma media si sono più allungate; le loro reste trovansi vicinissime a quelle dei fiori laterali; questo corpo è lo stesso (veduto pel rovescio) ch' è posto a destra nella figura 2.

Fig. 22. Altro gruppo trifloro *carbonato*, veduto pel lato riguardante l'asse della spica; i fiori laterali si distinguono meno del fiore centrale; tagliossi la rachide della spica al disotto della sommità di quest' ultima. — Questa figura è più grossa delle tre precedenti.

Fig. 23. Due spighette ingrandite di *avena elatior carbonata.*

Fig. 24. Altra spighetta più ingrandita; la trasparenza delle valve della gluma nella lor parte superiore permette di vedere attraverso le escrescenze che produce l'*ustilago carbo (avenacea)* sulle pule.

Fig. 25. Ramo disegnato di grandezza naturale d' una pannocchia *carbonata* di *avena sativa*; l'entofito non isviluppasi per solito nella gluma che alla base delle sue valve, ma distrugge quasi compiutamente tutte le parti da esse protette.

Fig. 26. Spore dell' *ustilago carbo*, prese nelle spighette *carbonate* del l' *arrehenaterum elatius*, vedute nell'acqua e sotto un ingrossamento di 460 diametri incirca, alcune sono germinate, ed il filamento da esse prodotto non contiene già più molecole solide o visibili; nelle spore *d*, l' integumento esterno è in parte scolorito e divenuto appieno trasparente; la spora, nel suo stato naturale, presenta un punto mal definito, od è essa scolorita e diafana; se soggiorna qualche tempo nell' acqua, questo punto estendesi sino ad occupare la maggior parte del suo integumento; *b*, spora spezzata nell'acido solforico allungato che provocò la separazione dell' *endosporium*, o cellula scolorita interna, dall' integumento colorato esterno; questa vescichetta, qui sciolta in gran parte del suo inviluppo, è di consueto assai difficile a riconoscersi; il suo contenuto *(nucleus)* è quasi omogeneo, e colorasi in giallo bruniccio pallidissimo sotto l' azione dell' iodio.

Fig. 27. Spora dello stesso entofito presa nelle spighette di *avena sativa*, riprodotte, fig. 25; ha essa germinato nell' acqua, ed il filamento che n' è uscito contiene altresì nella sua metà superiore materie grumose debolmente colorate; inferiormente, o vicino alla spora, è all' opposto vuota, senza colore ed appena visibile.

Fig. 28. Ramo della pannocchia *carbonata* del *triticum scabrum* R. Br., di grandezza naturale, e fig. 29, spore dell'entofito ingrossate 460 volte incirca.

Fig. 30. Spore dell' *ustilago dregeana*, vedute sotto lo stesso ingrandimento di 460 diametri.

Fig. 31. Spore similmente ingrandite dall' *ustilago hypodytes.*

Fig. 32. Spiga non ingrandita del *muscari comosum carbonato.*

Fig. 33. Uno dei fiori di questa spica ingrandito e mostrato aperto; tutta la massa parenchimatosa interna è riempita di spore dell' *ustilago Vaillantii*, e divisa in altrettanti lobi rotondi quanti sono gli stami dal fiore normale contenuti.

Fig. 34. Altro fiore *carbonato* giovinissimo e preso verso la sommità della spiga, fig. 32; la massa cellulare, che sarà la sede dell' entofito, forma una specie di piccola colonna al centro del perianto e già annerisce alla sommità. — Mancò lo spazio per figurare i fiori nei quale l'antera, regolarmente sviluppata ed inserita

al perianto non deformato, rinchiude sola l'*ustilago*, quelle qui rappresentate offrono il massimo d' alterazione cui codesto fungo possa far soggiacere i fiori da esso assaliti.

Fig. 35. Frammento, veduto al microscopio, composto della mucilaggine scolorita, ch' è la materia dell' *ustilago Vaillantii*, nell' epoca prima del suo sviluppo; questa mucilaggine racchiude (nella parte inferiore della figura) *nuclei* appena formati, di cui si segue il crescimento sino alla loro trasformazione in ispore perfette.

Fig. 36. Spore mature dello stesso entofito vedute sotto un' amplificazione di 460 diametri incirca.

Fig. 37. Sezione verticale d' un fiore di *polygonum bistorta*, nell' ovario del quale si è sviluppato l'*ustilago Candollei*; la columella centrale fu lasciata intera; è qui claviforme ed a tre coste; tal fiata è abbastanza uniformemente cilindrica; gli stami sono rimasti assai corti, e le loro antere non contengono polline di sorta.

Fig. 38. Spore di questo entofito ingrandite 460 volte incirca.

Tavola LVIII.

Fig. 39. Spore reticellate dell'*ustilago receptaculorum*, ingrandite 460 volte incirca; una di esse offre l'integumento esterno spezzato, e lascia vedere il sacco interno od endosporo.

Fig. 40. Fiore ingrandito del *polygonum persicaria* invaso dall' *ustilago utriculosa*; l'ovario vedesi distaccato alla sua base dalla membrana che ricopre la polvere dell' entofito.

Fig. 41. Altro fiore tagliato verticalmente; l' entofito riempie ad un tempo tutto il fondo del fiore e la cavità dell' ovario abortito, il cui integumento è continuo alla pellicola, che rappresenta la superficie straordinariamente rialzata del ricettacolo.

Fig. 42. Ovario d' un fiore simile ai precedenti, disegnato a parte ed ingrandito.

Fig. 43. Altro, tagliato verticalmente; non vi esiste columella solida, come nell' *ustilago Candollei*.

Fig. 44. Spore dell' *ustilago utriculosa*: *a*, non ancora mature ed unite insieme; *b*, pervenute alla loro maturità, libere ed elegantemente reticellate; queste spore sono ingrandite circa 460 volte.

Fig. 45. Spiga femmina del *carex flava*, i cui fiori presentano l'*ustilago urceolorum*.

Fig. 46. Uno dei fiori di questa spica disegnato a parte ed ingrandito: *a*, *a*, sono parti dell' otricolo lacerato; *b*, l' ovario tagliato verticalmente, privo dello stilo, e portante all' esterno soltanto, e sopra uno dei lati, una piccola massa e d' *ustilago urceolorum*.

Fig. 47. Porzione di questa massa veduta al microscopio composto; la parte inferiore della figura rappresenta la materia dell' entofito ancora mucilagginosa, e racchiudente i *nuclei* distinti delle spore future; verso l' alto, all'opposto, sono spore mature.

Fig. 48. Spore mature dello stesso *ustilago urceolorum*, ingrandite circa 460 volte.

Fig. 48 *bis*. Spore dell' *ustilago olivacea*, ingrandite 460 volte incirca.

Fig. 49 e 50. Porzioni, vedute al microscopio composto, della materia ancora giovinissima dell' *ustilago antherarum*; è divisa in frammenti ineguali ed irregolari, ciascuno dei quali racchiude in seno un certo numero di *nuclei*.

Fig. 51. Altra porzione della stessa materia che comincia a dividersi intorno ai *nuclei* in altrettante piccole masse rotonde, che la loro vicendevole coesione foggia in poliedri.

Fig. 52. Altro frammento, verso il centro del quale le spore si delineano compiutamente, abbenchè aderiscano ancora fra esse mercè l' intermediario d' un muco scolorito simile a quello che le ha formate.

Fig. 53. In questo frammento, le spore ritengono ancora la forma poliedrica, e sono riunite le une alle altre da un resto di mucilaggine fra esse interposto.

Fig. 54. Spore pervenute alla loro maturità, libere e circondate di certi filamenti, che non hanno già il carattere di quelli componenti il *capillitium* delle licoperdacee. Taluni di tali filamenti terminano, come indica la figura, con cellule corte ed ovoidi; ma tale circostanza sembra rara.

Fig. 55. Spore germogliate nell'acqua.

Fig. 56. Germi naturalmente staccati dalle spore, e che, dopo tale separazione, modificarono la propria struttura e sonosi manifestamente divisi in due cellule.

Gli oggetti rappresentati delle tre figure precedenti si veggono ingranditi 460 volte in circa. — Veggasi altresì intorno questa *ustilago antherarum* la fig. 85, Tav. LIX.

N.B. Tutte le figure seguenti si veggono ingrandite 460 volte incirca.

Fig. 57. *Sporoidi* di varie grandezze del *thecaphora aterrima.*

Fig. 58. Uno di essi spezzato, nel quale si riconosce la presenza della membrana comune inviluppante.

Fig. 59. Spora isolata.

Fig. 60. *Sporoidi* del *thecaphora deformans*; uno di essi è spezzato, e le due spore che ne furono staccate veggonsi disegnate a lato.

Fig. 61. *Sporoidi* del *thecaphora delastrina.*

Fig. 62. Quattro altri alterati dall' azione dell' acido solforico. Lo sporoide a tre spore fu per qualche tempo ruotolato fra due vetri, ciò che fece scomparire tutte le rugosità della sua superficie; i lembi trasparenti che veggonsi a ciascuna delle sue estremità, appartengono all' inviluppo o tonaca comune, che fu staccata in parte dal soffregamento.

Tavola LIX.

Fig. 63. Spiga di frumento (di grandezza naturale), i cui grani sono *cariati.*

Fig. 64. Ovario cariato, ingrandito; veggonsi disegnati sui suoi lati gli stami rimasti sterili.

Fig. 65. Altro tagliato orizzontalmente e dimostrante l' omogeneità della massa nera dell' entofito *(tilletia caries)* pervenuto a maturità.

Fig. 66. Altra sezione trasversale d' un ovario *cariato*; la massa dell' entofito vi è meno colorata che nella figura precedente, e screpolò e si fesse irregolarmente diseccandosi. — Gli inspessimenti o piccole prominenze interne dell' integumento ovariano, che osservansi tanto in questo disegno che in quello precedente, corrispondono ad altrettanti solchi più o meno distinti sulla faccia esterna dello stesso integumento.

Fig. 67. Piccolo frammento della materia fruttifera che forma primitivamente la massa dell' entofito; questo frammento fu preso in un ovario *cariato* quasi maturo, lunghesso delle prominenze interne dell' inviluppo ovariano indicate più sopra.

Fig. 68 e 99. Giovani spore disegnate a parte e che non sono per anco se non cellule trasparenti più o meno sviluppate, e rette da un esile pedicello, la cui cavità è continua con la loro.

Fig. 70—72. Spore più in età, ma ancor liscie e scolorite.

Fig. 73. Spore mature, reticellate

e colorite, alcune delle quali ritengono ancora il loro pedicello.

Fig. 74. Spore il cui integumento esterno od episporo è spezzato, e lascia vedere la cellula interna che rinchiude immediatamente le materie del *nucleo*.

Fig. 75 e 76. Integumento esterno spezzato, e porzioni di tale integumento vedute isolatamente.

Fig. 77. Due spore interamente spogliate del loro inviluppo esterno.

Fig. 78. Goccioletle oleaginose uscite d' una spora spezzata.

Le figure 67 a 78 sono tutte vedute al microscopio composto, sotto un ingrossamento di circa 460 diametri.

Fig. 79. Ramo (appena di grandezza naturale) della pannocchia del *sorgho vulgaris* Pers., i cui fiori tutti sono infetti dalla carie *(tilletia sorghi vulgaris* Nob.)

Fig. 80. Fiore ingrandito; le valve della gluma nascondono quelle, più corte, della pula, e l' ovario *cariato* le oltrepassa tutte di molto.

Fig. 81. Ovario più piccolo disegnato a parte.

Fig. 82. Sezione verticale di questo ovario dimostrante l' asse solido che l' attraversa.

Fig. 83. Sezione trasversale dello stesso.

Fig. 84. Spore dell' entofito ingrandite 460 volte in circa.

Fig 85. Fiore (molto ingrandito) del *silene otites*, sfigurato per la presenza dell' *ustilago antherarum*, che vi si è sviluppato non solo nelle antere, ma nel parenchima dei filetti che le portano, e quello dei petali (*p*) rimasto rudimentario; l' ovario (*o*) è rappresentato da una piccola colonna acuta e senza cavità interna. Per mostrare queste diverse parti che restano ognor rinchiuse nel calice, si lacerò quest' ultimo e se ne abbassarono i lembi.

Fig. 86. Fiore di saponaria *(saponaria officinalis* L.), i cui organi sono divenuti mostruosi od abortivi sotto l' influenza dell'*ustilago Rudolphii*, cresciuto specialmente alla loro superficie; *c*, *c*, sono lembi artifizialmente abbassati del calice che gli inviluppava tutti; *p*, parte d' un petalo incavato alla sommità ed abortito; *e*, *e*, rudimenti di stami; l'ovario mancava tutto affatto. I granellini sparsi su queste diverse parti figurano i gruppi sferici di spore, quali si veggono sotto una lente di 5 linee di foco.

Fig. 87. Porzione della materia ancora giovane di quest'*ustilago*; i gruppi di spore non per anco mature vi sono immersi in una abbondante mucilaggine (*m*).

Fig. 88. Spore dello stesso entofito, la maggior parte delle quali sono spogliate delle piccole eminenze onde per solito sono più o meno irte.

Fig. 89. Fiore ingrandito d' un *giunco* di Uitenhage, il cui ovario (veduto aperto e lacerato) è interamente occupato dalla massa bigia dell' *ustilago pilulaeformis*; gli stami sono rimasti rudimentari.

Fig. 90. Altro fiore dello stesso giunco; la massa dell'entofito, dopo avere spezzato la membrana dell' ovario di cui veggonsi alcuni resti, ha preso maggiore sviluppo che nell' esempio precedente; gli stami mancano del tutto.

Fig. 91. Sezione verticale d'un altro fiore; la massa dell' entofito è, nel suo centro, occupata da un tessuto biancastro, dove le spore punto non si sviluppano, ma che non forma columella distinta paragonabile a quella dell' *ustilago Candollei*; *f*, resto della membrana ovariana.

Fig. 92. Spore (ingrossate 460 volte in circa) della stessa *ustilago pilulaeformis*; parecchie sono associate in gomitoletti irregolari, e forse formano esse vere *sporoidi*.

Fig. 93. Spore dell'*ustilago Montagnei* †.

Fig. 94. Spore dell' *ustilago duriaeana*. — Questa figura e la precedente sono fatte sotto un'amplificazione di 460 diametri incirca.

TAVOLA LIX *bis* 1.

(UREDINEE).

N.B. *Tutte le figure di questa tavola sono vedute sotto lo stesso ingrandimento, ch' è di circa 460 diametri.*

Fig. 1. Porzione d'un soro di *uredo suaveolens*, Pers., cresciuto presso di una nervatura della foglia del *cirsium arvense;* l' *hypothallus* o *subiculum* dell' entofito riposa sul parenchima di questa nervatura, e non porta se non concettacoli ancor giovani. Non si è disegnata la epidermide sollevata intorno del soro.

Fig. 2 e 3. Giovani concettacoli monospermi disegnati a parte; la loro cavità rigonfia è ancora continua nel maggior numero con quella della loro parte tubulosa inferiore, che diverrà il pedicello temporaneo della spora.

Fig. 4. Spore vedute separate dal lor pedicello al quale aderivano per la loro base *b, b;* l'una di esse presenta diggià pori od ostioli sulla sua linea divisoria, e mostrossi il suo contenuto che scappa per uno di tali pori, sotto l' effetto d'una pressione sopra essa esercitata. Le due altre spore, meno compiutamente sviluppate, racchiudono numerose goccioline d' un liquido scolorito. — Queste spore altro non sono fuorchè i concettacoli qui sopra descritti (fig. 2 e 3), la cui testa si è appieno rotondata e divenne affatto distinta dal suo sostegno.

Fig. 5. Spore libere ed il cui pedicello si è distrutto; due di esse (*a, a,*) che racchiudono numerose goccioline oleaginose colorate, sono più giovani delle altre, la cui materia interna è uniformemente grumosa.

Fig. 6. Spora matura di cui vedonsi distintamente i tre pori e la base ch'è in *b.*

Fig. 7. Altra, riguardata dal lato della sua base, che occupa allora il suo centro di figura, mentre i suoi tre pori (*p, p,*) si veggono in uno alla circonferenza.

Fig. 8 e 9. Spore spezzate e prive del loro contenuto.

Le spore riprodotte dalle figure precedenti (6 a 9) furono trattate coll' acido solforico, che fece scomparire le lievi rugosità di cui sono naturalmente coperte, e pose a nudo il loro integumento medio, denso e colorito.

Fig. 10. Spore germinate nell' acqua, emettenti per uno o parecchi dei loro pori lunghi tubi semplici o non tramezzati. Non si diede già a tutti questi tubi la lunghezza proporzionale che avrebbero dovuto avere, posto mente allo sviluppo assoluto che gli abbiamo veduti acquistare.

Fig. 11. Gruppo di quelle cellule diafane *(parafisi)* che circondano i sori dell' *uredo ruborum* DC. *(in rubi idaei foliis)*; sul primo piano sono alcune giovani spore di questo entofito.

Fig. 12. Due di queste cellule vedute di profilo.

Fig. 13 e 14. Basi ramose dello stesso *uredo ruborum* DC., prese sulle foglie del *rubus fruticosus* L.

Fig. 15. Giovani spore del medesimo entofito, staccate dalle loro basi.

Fig. 16. Spore il cui integumento si è solo sviluppato, avendo il *nucleo* abortito compiutamente. Questo integumento non è forse altra cosa in gran parte che la membrana propria del concettacolo.

Fig. 17. Altra spora imperfetta, ma che rinchiude un *nucleo*.

Fig. 18. Spore perfette giunte alla

loro maturità; si veggono nell' acqua, dove le loro ruvidezze sono appena distinte. Alla sommità di ciascuno dei loro angoli, l'integumento s'assottiglia circolarmente, ed offre il rudimento d'un poro.

Fig. 19. Spore dell' *uredo rosae* DC., preso sulle foglie della *rosa centifolia* dei giardini. Soggiornarono esse più ore nell' acido solforico, che distrusse quasi compiutamente la loro tonaca esterna, di cui *e* è un resto; la loro tonaca interna, al contrario, ha resistito all' azione dissolvente dell' agente chimico; ma, sotto la sua influenza, fece ernia attraverso ciascuno degli ostioli imperfetti dell' episporo, d'onde risultarono specie di *caecum* brevi, *c*, *c*. Le materie del *nucleo* sono in gran parte disciolte dall' acido, tranne le masse oleaginose colorate (*h*, *h*), che veggonsi nelle due spore.

Tavola LIX, *bis* 2.

Fig. 1. Gruppo di *phragmidium incrassatum* Link, preso sopra una foglia della *rosa centifolia* coltivata.

Fig. 2. Frutto o *sporiode* dello stesso entofito, disegnato a parte: la base del suo pedicello è assai rigonfia, e lascia vedere distintamente un sacco vitreo interno riempito di materie azotate colorate, analoghe a quelle che contengono le spore.

Fig. 3. Altro, verso la cui sommità le spore si sono disposte altrimenti che secondo l' ordine consueto.

Fig. 4. Sporangio non racchiudente che due spore; la sua parte superiore è rimasta vuota.

Fig. 5. Altri, nei quali sviluppossi una sola spora.

Fig. 6. Frutto le cui spore tutte sono rimaste scolorite e sterili, avendo il loro *nucleo* compiutamente abortito; la membrana dello sporangio non è neppur colorita.

Fig. 7. Giovane concettacolo, nel quale le materie colorite si sono riunite in altrettanti gruppi parziali quante sono le spore che il frutto dovrà contenere; lo sporangio stesso è pure incoloro.

Fig. 8. Frutto ingrossato 460 volte incirca, e le cui lievi rugosità furono quasi affatto tolte con l' acido solforico assai affievolito.

Fig. 9. Altro veduto sotto il medesimo ingrossamento, e dal quale lo stesso agente chimico ha disciolto una parte del pedicello.

Fig. 10. Frutto sottomesso per parecchie ore all' azione dell' acido. La membrana del concettacolo fu in parte disciolta e compiutamente separata dalle spore; quest' ultime sono del pari rese libere stante alla disgiunzione delle loro faccie piane che, nello stato naturale, sono intimamente saldate le une alle altre.

Fig. 11. Altro sporangio egualmente trattato coll' acido solforico, e non contenente che tre spore.

Fig. 12. Spore isolate, vedute secondo l' una delle loro faccie piane, e modificate con l' acido solforico. Questo agente esercita un' azione dissolvente più energica sopra tre punti (*p*, *p*) della loro circonferenza, che corrisponde ad altrettante perforazioni incompiute del loro integumento.

Fig. 13. Altra più ingrandita delle precedenti, e della quale l' acido solforico ha particolarmente disteso tre punti periferici *p*, *p*.

Fig. 14. La medesima spora, veduta di profilo; i punti semi-trasparenti (*p*, *p*) che si vedevano alla sua circonferenza figurano attualmente degli ostioli incompiuti o chiusi (*o*).

Fig. 15. L' una delle spore disegnate, figura 12, egualmente veduta di profilo.

Fig. 16. Spora spezzata, presentata per l' una delle sue basi e sotto lo stesso

ingrossamento (di 460 diametri incirca) delle fig. 13 e 14.

Fig. 17 e 18. Frutti maturi della *puccinia cirsii olerecei* Desm.

Fig. 19. Altro, la cui spora superiore ha germinato nell'acqua.

Fig. 20. Altro, le cui due spore sono germinate.

Fig. 21. Spora inferiore separata dalla superiore, e germinata.

Tutti questi oggetti sono ingranditi circa 460 volte.

Fig. 22. Frutti della *puccinia compositarum*, Schl., ingranditi 460 volte; furono raccolti sulle foglie del *cirsium arvense*.

Le fig. seguenti (23-27) rappresentano frutti della medesima puccinia, trattati coll'acido solforico, e variamente ingranditi.

Fig. 23. La membrana dello sporangio fu separata dalla spora inferiore, e quest'ultima dalla spora superiore.

Fig. 24. Il giovine frutto. Lo sporangio, a cavità semplice, è totalmente separato e distinto dalle due spore saldate che rinchiude.

Fig. 25. Altro con le spore separate l'una dall'altra.

Fig. 26. Altro, simile al precedente, con lo sporangio spezzato e tolta la spora superiore.

Fig. 27. Frutto quasi maturo, con le spore disgiunte e lo sporangio segnato d'una linea divisoria verso il mezzo, vale a dire, al punto in cui le due spore si riscontravano con le loro faccie di unione.

Tutte le figure seguenti (28-35) sono vedute sotto lo stesso ingrossamento, ch'è di 460 diametri circa.

Fig. 28. Frutti della *puccinia coronata* Cord., raccolti sulle foglie della *festuca pratensis* Smith.

Fig. 29 a 31. Spore dell'*aecidium euphorbiae sylvaticae* DC., germogliate nell'acqua.

Fig. 32. Spore sferiche e ranciate dell'*uredo laburni* DC.

Fig. 33. Sezione ideale dell'una di esse secondo la sua linea divisoria, per mostrare i suoi tre pori chiusi.

Fig. 34. Spore brune commiste alle precedenti negli stessi sori, ed ordinariamente più abbondanti.

Fig. 35. Spore dell'*uredo fabae* trattate coll'acido solforico, che distese una membrana vitrea ed epidermoide davanti ciascuno dei tre pori che presentano queste spore nella loro parte media.

Veggasi poi, quanto alle Uredinee, ciò che abbiamo detto nel Dizionario, Vol. XXIII, p. 342-343.

Che cosa siano, p. 343.

In qualche parte della Toscana hanno questo nome i frutti del corbezzolo, *arbustus uneolo*, Linn.

UROGALLO. *(Ornit.)*

Denominazione volgare del *tetrao urogallus*, Linn. *V.* Tetraone. *(Suppl.)*

USCIOLO. *(Ornit.)*

Uno dei nomi volgari della *strix scops*, Linn., o Assiolo. *V.* Civetta.

USIGNOLO. *(Ornit.)* *Vedi* Rosignuolo.

UTELLO.

Piccolo vasetto di terra cotta invetriato per uso di tenere olio, aceto e simili per condire.

UTILITA' DEI PESCI. *(Ittiol.)*

La storia della natura è immensa, inesauribile come il suo scopo, infinitamente variata, come la moltitudine prodigiosa delle opere che essa ha da esaminare: ciascuno dei suoi rami offre all' ingegno curioso un interesse di continuo rinascente, e all' occhio del dotto motivi d' ammirazione incessantemente rinnovati. Pochi esseri più dei pesci specialmente sono degni di tutta l' attenzione dell' uomo.

Certi popoli non vivono quasi esclusivamente che di pesce, e per siffatta ragione chiamansi *ittiofagi*; l' abbondanza presso di loro dipende adunque intieramente dall' esito della pesca, ed è ciò che osservasi particolarmente per quelli che abitano le rive dei mari e i dintorni dei grandi laghi, per quelli che, come nelle regioni boreali dell' Europa e dell' Asia, sembrano confinati sopra un suolo sterile e freddo solcato da grandi fiumi, intersecato da molteplici lagune. Senza i mezzi che prestan loro i fulgidi cittadini delle acque, vedrebbonsi gli aborigeni della costa della Nuova Olanda, gli isolani delle Ebridi e delle Schettlanda, le orde infelici della Siberia polare, dell' Islanda, della Groenlandia, del Kamtsciatka, morire, per così dire, di fame; sens' essi estiandio (e sin dai tempi d' Erodoto, di Diodoro Siculo, di Plinio, di Nearco, di Plutarco e di Strabone, questo fatto era stato segnalato) gli abitanti delle rive del golfo Persico, del mare Eritreo, dell' Arasse, la popolazione del litorale delle provincie del Kerman e del Mekran in Persia, non che quelle della Babilonia, sarebbero in una condizione peggiore di quella in cui si trovano.

Inoltre, *Orington*, *Debber*, *Horrebow* e diversi altri, ne fanno sapere che a Mascate, alle isole Feroë, in Islanda, si cibano le vacche e i cavalli con pesce, invece di fieno che manca in inverno.

Comunque sia, l' abitudine di un simil genere di nutrimento modifica potentemente l' economia vivente degli individui che ne fanno uso. Molto meno

sostanziosi, di quelli somministrati dai mammiferi e dagli uccelli, gli alimenti presi dalla classe dei pesci, danno meno materiali all'assimilazione, e sono tanto meno nutritivi, in quanto che prendano la loro origine nelle famiglie sassatili e pelagiche, come quella delle triglie, degli spari, delle orate dei crenilabri, degli scari, dei cheilini, ec.

Altri sono notabili per la quantità di gelatina che contengono, come sono le carni mucose del carpione, della tinca, dell' anguilla, del granchio, del luccio, della lampreda, della lota; e le loro diverse preparazioni, le quali fino dal primo terzo del XVIII secolo, furono esaminate sotto questo rapporto dai membri dell' Accademia reale delle scienze, ai quali si devono alcune esperienze d' onde risulta che quattro oncie di carne di bove non producono che centotto grani di pasticche di brodo, mentre la medesima dose delle carni di carpione e di luccio, da l'una centocinquantadue e l'altra centosessantotto grani di gelatina secca.

Fa d'uopo da ciò conchiudere, che l' ettiofagia è assai meno propria a mantenere il vigore del corpo, a riparare le forze, di quello lo sia l'uso abituale della carne, e, secondo le osservazioni positive di *Pechlin*, un operaio che non mangi che pesce, è più debole di quello che si assoggetta al vitto della carne da macello.

Ma, d' altra parte, in ragione ancora delle poche molecole riparatrici, che essa introduce nei nostri tessuti, della facilità con la quale è, le più volte, elaborata dall'apparato digestivo, la carne dei pesci è raccomandata dai medici, e, con qualche vantaggio ai vecchi, ai valetudinarii, alle persone deboli e d' una professione poco attiva, lo che sembra avere la natura indicato di per sè stessa agli orientali effeminati, agli indolenti abitatori del Malabar ed altre regioni calde dell'Asia, mentre i Samoiedi gli Ostiaci, i Kamtsciadali, i Groenlandesi, gli Esquimesi, dei quali sembra il freddo precipitare il corso della vita ed affrettare l'attività delle funzioni, divorano a guisa di pane i pesci crudi, e per conseguenza più animalizzati che se fossero cotti, aggiungendo inoltre a questo nutrimento la carne grassa delle foche e l' olio rancido ed eccitante dei grandi cetacei.

L' uso costante del pesce come alimento, per le molte particelle mucose che introduce nell' economia, pei principii abbondanti che somministra alla linfa anzichè al sangue, diviene l'origine d' una costituzione molle e debole, produce il pallore della pelle, determina l' inerzia di tutti i sistemi organici, rende il tessuto adiposo più proprio alla secrezione abbondante di un grasso flaccido e senza consistenza, apporta, finalmente, come conseguenza, il languore, la leucoflemmasia, l' anasarca, le diverse elmintiasi intestinali, la lebbra, l' elefantiasi, l' yaws, lo scorbuto, le erpeti, le scrofole, la rogna ed il corteggio innumerevole delle malattie cutanee, e di quelle ulceri di cattivi caratteri, che gli antichi addimandavano *siriache*, per essere comuni in certe parti della Siria, i cui abitanti anche oggidì, come ad Aleppo in particolare, mangiano abitualmente il macrotteronoto ed altri siluroidi.

Questi cattivi effetti sono ancor più notabili, se i pesci, che formano la base del nutrimento, hanno vissuto abitualmente in acque stagnanti e fangose, in lagune paludose, in lame impure, in semi motosi; se hanno la carne molle, viscosa, bianca, glutinosa, impregnata d' olio; se la loro pelle è alepidosa, o poco scagliosa, poichè sono allora d' una digestione talmente difficile, che già i savii dell' Egitto, al riferire di Erodoto e di Plutarco, avevano proscritto la maggior parte

delle specie che si trovano nel citato caso, ed il Levitico ne avea interdetto l' uso agli Ebrei, i quali non dovevano mangiare nè anguille, nè lamprede, nè murene, nè siluri, nè squali, pesci ai quali devesi ravvicinare egualmente, sotto il punto di vista che ci occupa, le lote, le tinche, le razze, le molve, gli squadri, ec.

Finalmente, sembrano ineccitabili, se questi pesci, prima d'esser assoggettati alla elaborazione degli organi della digestione, hanno già, come avviene presso certe nazioni settentrionali, subito un principio di fermentazione putrida, o lasciano sviluppare principii ammoniacali; come osservasi troppo frequentemente in alcune città lontane dal mare.

Non reca adunque meraviglia il vedere gli antichi Romani riguardare l' ettiofagia come un vitto proprio agli esseri effemminati e privi di coraggio; opinione, del resto, di cui trovansi le traccie e in Eliano e in Columella, e il sentire il rigido Catone, il censore, predire in pieno senato la rovina d' uno stato, ove *un pesce è più caro d' un bove.*

Dal che pure concepiamo come esista alle isole Feroë ed alle Orcadi una specie di lebbra endemica; come *Gerardo Boate*, *G. T. Stroem*, *Steller*, *Zückert*, hanno veduto tanto frequentemente fra i Norvegi, gli Islandesi, i Kamtsciadali, regnare erpeti ribelli, infiammazioni dell' apparato della generazione, come nelle coste della Bassa Bretagna, in Francia, su quelle della Biscaglia, in Ispagna, nel Baltico, nella Finlandia, nella Livonia, sul litorale del Lochquhabir, in Iscozia, e particolarmente in Iverness, osservinsi tanto comunemente la rogna ed altre eruzioni psoriche ed erpetiche.

L' ittiofagia ha ancora un altro effetto di cui non dobbiamo lasciare di parlare; eccita distintamente le proprietà vitali del sistema generatore, come è stato notato, quasi in tutti i tempi, da *Ateneo* e *Giovenale*, fino a *Pavv*, *Montesquieu* e *Chaussier;* e ciò, sia in virtù del modo delle preparazioni culinari che d' ordinario si fanno subire alla carne dei pesci, sia della grande quantità di condimenti che essa richiede, sia in ragione dell' olio di cui è pregna, sia infine in virtù della presenza del fosforo che hanno in essa riconosciuto *Fourcroy* e *Vauquelin*, *Thenard*, *Chevreul*, ec., ec.

Comunque sia di tutti gli inconvenienti qui sopra enunciati, si mangiano quasi dappertutto e sempre si mangieranno pesci. Mercè certe preparazioni che si fanno subire a questi animali, e che, generalmente, non possono tendere che a diminuir quelle fra le loro qualità che sono contrarie alla conservazione della salute, li fanno partecipare al banchetto litorale i popoli più lontani dai mari e dai laghi. Si *sala*, si *secca*, si *affumica*, si *marina* la loro carne, si prepara colle loro branchie e interiora mezzo putrefatte e salate, quel *garo* sì pregiato dagli antichi, che ha tante analogie col *souï* di cui, a' nostri giorni, si fa un così comune uso alla China ed al Tonchino; colle loro uova si fabbricano la potarga ed il caviale, risorsa delle lunghe quaresime nell' Italia e nella Grecia!

Basti ciò che abbiam detto delle risorse che i pesci offrono al nostro alimento. Ci allontaneremmo dal nostro subietto enumerando gli eccessi scandalosi che ha fatto fare al lusso di certi personaggi delicati o intemperanti il sapore delizioso della carne di diverse delle loro specie. Perchè rammenteremo noi la pazzia di quello stupido imperatore, il quale, avendo convocato un' assemblea di senatori, più abbietti e più vili di esso, fu incoruggito dal risultato delle loro gravi deliberazioni a cuocere *un rombo*

a salsa piccante? La crudeltà di quel Vedio Pollione, il quale condannava i suoi schiavi ad essere divorati dalle murene delle sue piscine, la cui carne pretendevasi divenisse con questo genere di nutrimento più saporita e più grassa? La stoltezza dei grandi signori al tempo dell'imperatore Severo, i quali facevano portare uno storione in trionfo nella sua sala da pranzo, e parodiando così la gloria di Scipione e di Paolo Emilio, costringevano un popolo già re, a dimenticare quanto doveva ai grandi uomini che lo avevano condotto al colmo della potenza, e prostituivano ad un capriccio insensato le corone, le insegne, i fasci d'armi e tutte le decorazioni della grandezza romana, al tempo della sua pompa e del suo fasto? La prodigalità di quegli avidi proconsoli, che pagavano una misura di *garo* con l'oro estorto a cento provincie? La corruzione di quelle dame eleganti, che, invece dei profumi soavi dell'Arabia, portavano questo liquore ristretto dentro vasi di pietre preziose pendenti al loro collo? L'insensibilità atroce di quei mostri civilizzati che si procuravano il piacere dell'agonia della triglia nell'acqua calda di quei canali di cristallo che erano sulle loro tavole, e che la divoravano tosto che la morte aveva offuscata la lucentezza de' suoi vivaci colori?

Allontaniamo lo sguardo da queste scene ripugnanti, e vedremo i pesci, particolarmente lo storione, lo sterlet, il perso, il pollak, il nawaga, il mal, somministrare a molte delle nostre arti, ed in ispecie alla farmacia, una colla della più alta importanza; la pelle dell'anarrica dei mari del Nord servire a far bisacce molto utili a popoli privi quasi di ogni genere di risorse; quelle dell'anguilla somministrare coreggie ricercate per la loro forza, solidità e flessibilità ad un tempo; quella del grande storione essere bastantemente forte per potersi tagliare in cignoni da carrozze, in corde pei cavalli da tiro; quella di diverse razze e pastinacche, fornire il *sagrì*, tanto ricercato dagli stucciai e fabbricanti di piccoli mobili preziosi; quella di certi squali offrire agli ebanisti una sostanza buona a pulire i loro legnami, a guisa della rasperella e della pomice; il fiele del carpione, dell'anguilla, del luccio, essere adoperato dai pittori in miniatura per il suo bel color verde e le sue proprietà saponose; il fegato dell'anarrica, del baccalà, della lota, del tonno, del granchio, della razza, ec., lasciare scolare un olio utile ai cuoiai, ai conciatori, ai calzolai, ai pittori, eccellente per bruciare e spesso ricercato come alimento da certe infelici nazioni; le scaglie dell'albula dare origine all'arte di fabbricare le perle false, ec.

UVA CAMARONA *(Bot.)*

Nelle Ande di Popayan, secondo l'*Humboldt* si dà questo nome alla *Thi-*

baudia macrophylla, genere della famiglia delle *ericinee*, vicino al *vaccinium*.

Uva crespina, U. dei Frati, U. marina, U. spina, *nomi volgari* del Ribes spinoso. *V.* q. v.
—— d' America, *ved.* Fitolacca.

UVA DEI BOSCHI o **DI SCOPA.** *(Bot.)*

E' il *vaccinium myrtillus* il cui frutto rassomiglia ad un acino d' uva.

UVA DEL CANADA'. *(Bot.)*

In alcuni luoghi meridionali si dà questo nome al *phytolacca*.

UVA DEL TROPICO. *(Bot.)*

Nominasi così il *fucus natans*, che galleggia nei mari dei tropici, munito di piccole vescichette che hanno la forma di piccolissimi acini d' uva.

Uva di bosco. Vol. XXIII, p. 363

UVA DI CAPRA. *(Bot.)*

E' il *rhamnus catarticus: purgativo.*

Uva di Corinto. Vol. XXIII, p. 363

UVA DI NOCCIUOLO. *(Bot.)*

Secondo *Richard* nominasi così in America la *coccoloba nivea.*

UVA DI LUPO. *(Bot.)*

Nome volgare del *solanum nigrum.*

Uva d' orso. Vol. XXIII, p. 364
—— d'orso, U. orsina, *nomi volg.* dell' Albatro uva d' orso. *Ved.* questo voc.

UVA DI SCOPA. *V.* Uva dei boschi.

UVA DI SPAGNA. *(Bot.)*

E' la *phytolacca decandra*, Linn.

Uva di volpe. Vol. XXIII, p. 364

UVA DI VOLPE. *(Bot.)*

Nome volgare che si dà in alcuni luoghi alla *paris quadrifolia*. Negli Stati Uniti, addimandasi *uva di volpe* una vera uva proveniente da una vite menzionata nella piccola *Raccolta dei viaggi.* Cresce essa nei paludi e sulle colline; ha il ceppo piccolo ugualmente che il grappolo; i suoi semi sono grossi quanto il frutto del susino. Quando, è matura ha un sapore acre, ma è buona cotta.

UVA GUAIACANA. *(Bot.)*

E' il *diospyros latus.*

UVA IMPERIALE. *(Bot.)*

E' il *fucus acinaria.*

Uva lupina, *nome volg.* del Solano nero. *V.* questo voc.

UVA MARINA. *(Bot.)*

Questo nome assegnasi tanto al *ribes uva crispa* e all' *ephera polistachia* presso il *Mattioli*, quanto al *fucus natans* e alla *coccoloba uvifera.*

UVA NERA. *(Bot.)*

E' la *phytolacca decandra*, Linn.

UVA ORSINA. *(Bot.)*

E' l' *arbutus uva ursi* e il *vaccinium myrtillus.*

UVA SALVATICA. *(Bot.)*

E' la *phytolacca decandra*, Linn.

UVA SOLANO. *(Bot.)*

La *phytolacca decandra*, Linn., che, presso alcuni scrittori, è stata detta *uva solana racemosa* d' America.

Uva spina, *ved.* Ribes, Berberis, Spin cervino.

UVA TAMINA. *(Bot.)*

E' il *tamus communis*, Linn.

UVA TUREA. *(Bot.)*

E' la *phytolacca decandra*, Linn.

UVA URSI. *(Bot.)*

E' l' *arbutus uva ursi*, Linn.

UVANG BOVI. *(Bot.)*

Il *Rochon* cita sotto questo nome una liana del Madagascar, a grossi legumi quadrati, la cui fava dicesi essere antiemorroidale; è forse il *dolichos urens*, Linn., *mucuna* dei moderni, il di cui seme, grosso lenticulare, riguardasi, secondo un pregiudizio popolare, come proprio a prevenire il ritorno delle emorroidi, portandolo abitualmente addosso; altri simili amuleti godono di pari celebrità.

Uvaria. *(Bot.)* Vol. XXIII, p. 364
Uvea, *ved.* Iride.
Uvetta. — Varietà d'uva, *ved.* Vol. XXIV, p. 761.
Uvizzola, *nome volgare* della vite salvatica.

UVIZZOLO. *(Bot.)*

In alcuni scrittori trovasi indicata con questo nome la *vitis labrusca*, Linn.

Uvola. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 568
Uvularia. *(Giard.)* » ivi

V

Vacca. *(Econ. rur.)* Vol. XXIII, p. 364
Che cosa sia, p. 366.
Delle razze principali, p. 365.
Segni per cui si conoscono le migliori, p. 366. Metodo di *Guénon*, p. 367.

A quanto abbiamo detto in proposito nel Dizionario, crediamo opportuno di aggiungere le seguenti *osservazioni* non guari dettate da *N. Evon*, presidente del comizio d'agricoltura nel circondario d'Epina in Francia.

Mezzi di distinguere le vacche buone lattaie.

L'industria del latte è, senza dubbio, uno de' rami più importanti della economia del bestiame. È dessa una delle prime sorgenti della produzione dei pascoli; si può esercitare nella maggior parte de' luoghi coltivati, sia che si venda il latte in natura, sia che se ne ingrassino i vitelli, sia che in caccio od in burro lo si converta. I prodotti del lattaio tengono un posto considerevole tra le derrate di alimentario consumo, ed è a bramarsi che si estendano; perciocchè, dopo le carni, i latticinii costituiscono il nutrimento più ristoratore, ch'è suscettibile di svariate preparazioni, ove non si preferisca la più semplice, la più naturale.

Esistono in Francia, fuori delle terre mal coltivate, fuori di quelle che sono incolte tuttavia e che col lavoreccio profitterebbero, altre terre in grande quantità, il cui prodotto è nullo o quasi nullo, e che aspettano, mediante una migliore applicazione delle forze economiche dello Stato all'agricoltura, che le acque ad esse vicine, regolate dall'industria, vengano a convertirle in fertili praterie, i cui prodotti consumati dal bestiame si trasformerebbero quindi sì in latte, che in carni, coll'accrescere la produzione de' pascoli.

Se da questo lato grandi ammigliorament si apparecchiano, e nella estensione da darsi alle coltivazioni de' foraggi artifiziali, coltivazioni assai lontane dal grado che dovrebbero avere in un più florido stato d'agricoltura, si può ag-

giungere che la industria del lattaio, considerata negli animali che ne sono la sorgente, è ancora per sè stessa, in generale, di poca importanza.

E' da dubitarsi molto che le 99,431 vacche, cifra di quelle esistenti per i Vosgi secondo l' ultima enumerazione statistica, raggiungano in termine medio e per ognuna un giornaliero prodotto di tre litri di latte, mentre nelle cascine bene mantenute e composte di bestie scelte, il prodotto oltrepassa il doppio di questa quantità. Come, paragonando tra loro alcune vacche, non se ne veggono, il cui prodotto ascende appena ad un terzo di quello che fruttano altre, sebbene di pari grandezza e non consumanti un nutrimento maggiore!

Siccome non devonsi ammettere alla greppia, secondo un rustico adagio, *se non le bestie che meglio pagano il loro scotto*, importa adunque di adoperarsi continuamente a spacciarsi di quelle che mal ricambiano il foraggio che mangiano: e ciò induce la necessità di saper fare una buona scelta; ma per isventura siffatta cognizione non è abbastanza diffusa, e di più, non senza qualche ragione, la si considera difficile.

La scoperta del sig. *Guénon*, pubblicata nel 1837, diede un considerevole incremento alle cognizioni su tale argomento acquistate; ma dopo averne fatto uso, non abbiamo tardato a riconoscere che egli avevala, in certa guisa, oscurata avviluppandola in una serie di preparativi atti a scoraggiare la maggior parte dei lettori, e che nella pratica questo sistema è lunge dal condurre a tutti i risultati che ne promette l' autore: noi ci permetteremo adunque di farne la critica e di tentare di condurlo ad una espressione molto più semplice.

Esamineremo la importanza de' lumi anteriormente raccolti su tale oggetto, la scelta cioè delle vacche, lumi che devono sempre servire di riscontro al nuovo processo, senza di che spesso si cadrebbe in errori.

Finalmente, ci faremo ad indicare le regole che la prudenza consiglia al compratore nel commercio del bestiame di cui si tratta, per guarentirlo dagli abbagli, per quanto è possibile.

§ 1. Prima della scoperta del sig. *Guénon* sul grado d'attitudine delle vacche alla produzione del latte, da lunga epoca esisteva una serie di svariate nozioni, frutto dell' esperienza sull' argomento medesimo, tra le quali ve n' hanno di gran valore, se non per determinare la quantità di latte che darà l' animale, locchè non potrebbesi con qualche precisione determinare anche coll' aiuto del nuovo sistema, almeno per riconoscere in un numero di vacche, e, con molta probabilità di riuscita, quando si posseda una pratica abbastanza estesa, la migliore per la produzione del latte.

E ad avvalorare l'asserto concorrono i fatti seguenti: 1.° in tutte le contrade di Europa, i mercanti di vacche più esperti lasciano le cattive per comperare le buone; 2.° nelle cascine delle grandi città, dove per lo più si sta a rigore ne' calcoli comparati delle spese e delle rendite delle cascine, i bovili sono in generale forniti di buone bestie; 3.° esistono, e non a caso, nella maggior parte delle contrade d' Europa, dove, assai anticamente, il mantenimento delle vacche è fondato quasi unicamente sullo spaccio del latte e de' suoi prodotti, razze che sono migliori lattaie che in altre dove non si tiene in gran conto questo articolo di produzione animale; 4.° finalmente è da osservarsi, che nella generalità dei libri d' agricoltura, francesi e d' altre nazioni, ne' quali trattasi di questa materia, si riscontri spessissimo un pieno accordo nell' annunziare i segni che caratterizzano la facoltà di produrre il latte, e che gli esper-

ti conoscitori delle vacche ne facciano uso pappertutto senza essersi intesi e senza aver letto que' trattati, i cui ammaestramenti, alla fin fine, sono tratti dalla esperienza di questa stessa classe di esperti.

Dovendo adunque i caratteri antichi racchiudere nozioni molto importanti, ci faremo primieramente ad esporli, e a tentare di determinarne il valore rispettivo ed in conseguenza il grado di fiducia che meritano.

Una struttura leggiera, delicata, vale a dire, ossa poco voluminose, carni piuttosto un poco molli che troppo sode, membra sottili nel basso; testa e collo leggieri, la testa con corna sottili o senza corna; larga la schiena e bene livellata colle reni e colla groppa, che devono bene distinguersi per lunghezza e larghezza; spazioso il petto; la pelle delicata, flessibile, che facilmente si stacchi; fini i peli; le mammelle e principalmente le vene che da ciascun lato si trovano, assai sviluppate, il tessuto delle mammelle pieghevole, elastico; i capezzoli regolarmente distanti, eguali di forza, ed un carattere mansueto; tali sono tutti que' segni.

In due classi si possono dividere, quelli che sono generali e vaghi per guidare nella scelta, e quelli che sono speciali e positivi.

I primi si riferiscono all' insieme della conformazione della bestia, al grado di finezza e di pieghevolezza della pelle; gli altri non comprendono che le mammelle e le vene che ne escono da ciascun lato, e che nel volgare linguaggio si dicono le *sorgenti del latte*.

Diciamo che i segni della prima classe, ovvero che riguardano la struttura esterna del corpo; lo stato della pelle e de' peli, sono vaghi, quantunque molti compratori di vacche vi attribuiscano un valore più alto che non meritano, in quanto all' attitudine dell'animale di produrre il latte. Tutti questi segni in vero si applicano egualmente alla scelta delle bestie, le migliori per l'ingrassamento, quelle che destinate al macello meglio compenseranno le spese del loro mantenimento.

A tale scopo, la esperienza ha condotto a cercare bestie dotate di una *struttura ossea* poco voluminosa, in proporzione alla grandezza del corpo: è questo un segno di perfezionamento di razza in tutte le specie.

Testa e collo di poco volume, perchè la testa è di rifiuto per la beccaria; meno pezzi si hanno di cattiva qualità nel peso dell' animale, in paragone agli altri, più è superiore. — Il collo fornisce una qualità di carne poco apprezzata; è dunque un difetto che un collo sia grandissimo.

Assai comunemente, le *corna sottili* s' accompagnano ad una struttura ossea leggiera. — Una pelle poco grossa e morbida al tatto trovasi quasi sempre unita ad una struttura non molto forte, e i peli sottili coprono per lo più una pelle fina.

Un *petto spazioso* è il segno di una disposizione a ben nutrirsi, e ad approfittare del consumo, è ciò di prima necessità per qualunque destinazione a cui sia applicato l' animale.

Se la *schiena, le reni e la groppa larga e sopra una linea retta* devono essere ricercate nella specie bovina, tanto per il lavoro che per il macello, questi caratteri senza essere favorevoli all' attitudine di produrre il latte, la giovano indirettamente, ed inoltre crescono valore all' animale per la beccheria.

Poco si stimano le vacche che hanno l' aspetto maschio e lo sguardo ardito, selvaggio: ciò indica un carattere poco domabile.

Carni alquanto molli sono preferite alle carni troppo sode; quelle s' accordano colla energia, punto da cercarsi quando trattasi della scelta d' una be-

stia da lavoro; ma per rispetto alla produzione del grasso e del latte, una certa mollezza torna opportuna, sebbene in questa regola v' abbiano molte eccezioni.

Le vacche troppo alte sulle gambe e delicate di corpo sono male disposte, per siffatta organizzazione, al servigio della cascina ed agli altri.

L' esame della prima classe di segni che annunziano egualmente la disposizione alla produzione del latte ed all' ingrassamento, li rende in conseguenza equivoci; ed infatti, comunemente s' incontrano vacche che li possedono, che sono cattivissime lattaie, ma che, in cambio, con facilità s' ingrassano.

Conviene indirizzarsi alle mammelle e alle vene che ne partono per giudicare, se non rigorosamente, almeno con solidità, della estensione della facoltà di produrre il latte; percioccchè sta sulle leggi naturali che più un organo è sviluppato, più ne sono orgogliose le funzioni: ora siccome è funzione delle mammelle la formazione del latte, più avranno un vero sviluppo, più nel loro uffizio sarà manifesta la potenza. Diciamo sviluppo vero, perchè il volume esterno della poppa non porge per sè stesso la misura della sua capacità alla produzione. Si vedono, in fatti, vacche le cui mammelle sono di notevole capacità, senza che il loro prodotto a quello sviluppo risponda, ed è, perchè la mammella stessa è troppo compatta, perchè vi entrano in troppo grande proporzione materie carnose, diverse dalle glandule che formano il latte: queste mammelle ingannatrici sono assai comuni tra le vacche che hanno molto grossa la pelle e ruvido il pelo. — La pelle che copre la mammella di questa specie è poco sottile a toccarsi; e l' insieme della mammella manca di pieghevolezza e di elasticità. Ma meglio si riconosce l'errore che ingenerar potrebbe il volume della poppa dalla grossezza delle vene indicate e che ne derivano; perciocchè, siccome il calibro di queste vene corrisponde alla quantità di sangue che ricevono le mammelle, che più ne ricevono più formano latte, è evidente che quanto maggiore ne sarà il calibro, tanto più indicherà nella bestia l' attitudine alla produzione del latte.

È questo, secondo l'antico metodo, il segno più certo: tutti coloro pertanto che hanno esaminato vacche, nel periodo più o meno lungo che passa dal figliare fino all' esaurirsi del latte, sanno che quelle vene sono più gonfie, più potenti di volume quando la vacca è *fresca di latte* che quando sta per inaridire. Egualmente, quando per un vizio di natura, due capezzoli d' una parte sono male sviluppati, sembrano quasi abortiti, locchè accade spesso di trovare, e forniscono poco latte, osservasi che la vena da quel lato è poco sviluppata; così pure le giovenche, al primo loro figliare, essendo molto meno produttive che nol saranno nell' età compiuta, hanno le vene meno risentite in quella prima epoca di produzione che nell' altra.

È adunque importantissimo di esaminare attentamente il calibro delle vene. A ragione gli esperti compratori le interrogano in preferenza nel punto dove tutte due penetrano nel basso ventre e vi praticano un buco più o meno largo. Più il buco è ampio, più è voluminoso il calibro de' vasi: cercasi pure, e a ragione, che sieno molto tortuosi e ramosi lungo il loro tragitto.

Mammelle di buona forma, nel basso figurate come una pesca, aventi molta ampiezza, dotate di elasticità e di flessibilità, coperte di una pelle fina e con poco pelo, portanti quattro capezzoli bene sviluppati, regolarmente disposti, e nel dinanzi della tetta vene gagliarde, tutti questi segni, congiunti a quelli che si desumono dal generale esteriore del

corpo e che abbiamo menzionati, indicano sempre una buona vacca, ma senza che si possa determinare la estensione della sua produzione di latte.

Nondimeno, questi antichi segni rivelatori, ed i migliori in particolare, falliscono quando, nello stato avanzato di pienezza, le mammelle avvizziscono, le vene s' allentano; d' altra parte, gli stessi caratteri, desunti dalle mammelle e dalle loro vene, essendo molto oscuri innanzi al primo figliare della giovenca, non si saprebbe prima di questo termine asserire se sia o no buona lattaia.

Il signor *Guénon*, nel sistema che ha prodotto e che prende le mosse da una vera scoperta, pretende risolvere non solo tutte queste difficoltà, ma indicare la quantità di latte che dà una vacca, in qual epoca si esaurisca, e quale sia la qualità del latte.

Noi indagheremo fino a qual punto ciò possa essere fondato.

§. 2. Il nuovo sistema è appoggiato in questo fatto che non erasi ancora osservato prima del signor *Guénon*, od almeno non se n'erano afferrate le conseguenze, cioè: *la direzione che hanno i peli, primieramente in quella specie di canaletto che divide le natiche, partendo dall' alto della tetta fino intorno alla vulva, poscia dirimpetto a ciascun lato delle mammelle, sulla parte piatta interna delle coscie e delle gambe, e al di fuori su quelle parti medesime.*

Si sa che in generale i peli che coprono la pelle hanno una direzione d'alto in basso; ora, sulle parti precedenti, la loro direzione dev' essere inversa, vale a dire, che devono ascendere. Più, la superficie che occuperanno i peli, 1.° nell' altezza partendo dall' attaccatura delle mammelle fino intorno alla vulva, nel canale tra le natiche (AA, tav. LXV. fig. 1,); 2.° in larghezza, cioè in maniera da formare una striscia che sopravanzi il più possibile la larghezza di quel canale (BB, tav. LXV, fig. 1); nell' interno delle coscie e delle gambe; dirimpetto a ciascun lato della poppa, e prolungandosi esternamente sulle coscie e sulle gambe (CC, tav. LXV, fig. 1), più la bestia riescirà migliore per la cascina (1).

Per poco che attentamente si osservi sopra queste parti, facilmente si giunge a distinguere il pelo ascendente dal pelo discendente; il loro incontro stabilisce la loro linea di demarcazione e determina l'estensione e la figura della *marca*.

Le *marche* ovvero scudi, come le denomina il signor *Guénon*, di variabile dimensione, differiscono pure per le forme, e queste differenze gli servirono di base per istabilire la sua classificazione.

Il sistema comprende primieramente otto classi:

La prima, detta *flandrine*, considerata nel fiore delle bestie, porta lo scudo più completo al basso e in alto, dove si mostra fino intorno alla vulva (tav. LXV, fig. 1 e 1 *bis*).

La seconda classe nomasi *lisière* o *liserine*. La parte superiore dello scudo è molto ristretta in larghezza, rassomiglia ad una benderella che si arresta alla sommità della punta della vulva (tav. LXV, fig. 2).

La terza classe è chiamata *corbeligne*, dalla forma che prende la parte superiore dello scudo, la cui sommità convessa è più lontana dalla vulva che nelle due precedenti (tav. LXV, fig. 3).

(1) Nelle buone vacche il solco più o meno profondo, secondo le razze, che forma la divisione delle natiche (A, A, tav. LXV, fig. 1) il pelo che rimonta è raro e finissimo, e quasi ignuda la pelle: inoltre, il sig. *Magne*, che avremo occasione di citare ancora, ha fatto osservare il primo, che quando le vacche erano eccellenti, notavansi in quella parte vene varicose.

La quarta classe si denomina *bicorne*, a cagione della divisione superiore dello scudo in un biforcamento (tavola LXV, fig. 4).

La quinta classe, detta *portevine*, distinguesi per una striscia ad orli non paralelli, come nella classe *a lisière*, e troncata bruscamente alla sommità (tav. LXV, fig. 5).

La sesta classe prende il nome di *equerrine*. Lo scudo forma primieramente una striscia, poscia alla estremità un gomito come una bajonetta (tav. LXV, fig. 6).

La settima classe appellasi *limousine*. Il suo scudo piramidale nella parte superiore termina con una punta acuta (tav. LXV, fig. 7).

Finalmente l'ottava classe, detta *carresina*, si distingue dalle precedenti in ciò che la marca manca affatto nell'alto (tav. LXV, fig. 8).

Secondo il sistema, l'estensione della facoltà di produrre il latte va decrescendo, cominciando dalla prima alla ottava classe, nelle bestie di peso eguale, e così pure la durata della produzione del latte dall'epoca del figliare.

L'autore, inoltre, considera come buon segno che non appartiene che alle vacche la cui marca generale è bene sviluppata, una o due macchie di forma ovale il cui pelo è discendente, e che si trovano simmetricamente collocate verso il basso della poppa (tav. LXV, fig. 1 e 1 *bis*).

E' questa una eccezione a cui non conviene attribuire una grande importanza.

Se la classificazione del signor *Guenon* a ciò s'arrestasse, non riuscirebbe imbarazzante, perchè è facile tenere a memoria queste otto classi; ma non siamo già al termine. Imperocchè ciascuna delle otto classi primieramente è suddivisa in otto ordini, e la necessità ha dovuto condurre l'inventore a questa seconda classificazione, poichè molto ci vuole, in pratica, che le vacche appartenenti ad una o ad altra delle otto classi portino la marca che vi corrisponde con un eguale sviluppo ed una esatta regolarità nella figura che rappresenta.

Questa marca varia nella estensione e nella simmetria, anche nelle vacche di statura e peso eguali.

Adunque, la figura caratteristica di ogni classe abbraccia otto ordini, ovvero otto gradi indicanti il restringimento più o meno regolare di quella figura, cominciando dal primo ordine fino all'ultimo, e una diminuzione spesso corrispondente nello sviluppo della poppa (tav. LXV, fig. 9).

La mancanza di simmetria può esistere tanto nella parte superiore della marca, quanto nella inferiore, ovvero nell'una e nell'altra, come si vede (tav. LXV, fig. 10).

In quanto alle conseguenze di queste gradazioni sì regolari che irregolari, come ha determinato il signor *Guénon*, per rispetto alle classi, un decremento della produzione del latte cominciando dalla prima classe fino all'ultima, parimenti stabilisce un decremento graduale dello stesso prodotto cominciando dal primo fino all'ultimo ordine di ogni classe.

Facciamo osservare che a questa graduale diminuzione del prodotto da una classe ad un'altra, secondo il valore delle marche o il loro decremento, si suppongono vacche della stessa grandezza, ovvero del medesimo peso, perciocchè a prima giunta si comprende che una vacca di grande statura, appartenente per la sua marca ad una classe o ad un ordine, sebbene inferiore di più gradi, a quello d'una piccola vacca, produrrà nullameno più di questa, a cagione della superiorità della statura che determina un consumo alimentare proporzionato.

Questa differenza di taglia indusse l'autore a formare tre categorie di vacche, le grandi, le mezzane e le piccole: le prime del peso di 300 chilogrammi; le seconde di 200, e le terze di 100. Ciascuna delle otto classi si applica a queste tre nuove divisioni, ed egualmente ciascuno degli otto ordini ad ogni classe; in guisa che, invece di otto tipi o esemplari primitivi, si giunge così alla cifra di 192. L'autore ha stabilito, inoltre, una classe eccezionale che dalle altre otto si disparte per irregolarità; le vacche che ne sono côlte diconsi *bastarde*. Ognuna delle otto classi primitive ha le sue bastarde, e, per conseguenza, anche gli otto ordini che derivano da ciascuna di esse.

Il segno di bastardaggine è impari o pari variabile di forma e di estensione: ora consiste in una macchia unita di pelo discendente, più o meno grande, di forma ovale, posta nella parte superiore della marca generale (tav. LXV, fig. 11); ora in una macchia semplice o doppia, di forma ovale prolungata, di pelo ascendente, collocata allato della vulva, a dritta o a sinistra, e un poco al basso quando non ve ne ha che una, e da ciascun lato, nella stessa posizione, quando è doppia (tav. LXV, fig. 12); altra volta, finalmente, questo segno rassomiglia a una o due benderelle, più o meno lunghe, di pelo ascendente per lo più ruvido ed irto, che occupano la stessa posizione della precedente marca semplice o doppia (tav. LXV, fig. 13).

Secondo il sistema, l'esistenza di questi segni accenna una perdita nella durata della produzione del latte, vale a dire, che le vacche si esauriscono di latte più presto che non lo comporti la loro marca generale, e in una proporzione tanto più considerevole, in quanto i segni di cui si parla hanno maggiore sviluppo. Si sa che le migliori lattaie, perdono sempre del loro prodotto nell'epoca di una nuova gestazione: or bene, ne perderanno d'avvantaggio se sono marcate coll'uno o l'altro de' precedenti segni, e tanto più che quella marca sarà di maggiore estensione, e, con più forte ragione, le vacche che sono cattive lattaie e, per conseguenza, male provvedute della marca generale la cui grandezza relativa corrisponde ad un'abbondanza di produzione relativa, se sono marcate con questi segni particolari di perdita, la cui azione si manifesta nell'epoca di una novella pregnezza (1).

§. 3. Nello stabilire una classificazione sì estesa, sì complicata, il signor *Guénon* aveva per iscopo di determinare anticipatamente, con rigore, la quantità

(1) Deve sembrare strano che d'un canto la produzione del latte, in quanto alla quantità, cresca in proporzione della estensione della marca generale, formata dal *pelo ascendente*, e che dall'altro sieno ancora marche formate da *pelo ascendente*, meno una eccezione, che vengano a diminuire la produzione, abbreviarne la durata. Tra le ingegnose ragioni allegate a spiegare naturalmente il valore di que' segni desunti dalla direzione del pelo, la più verosimile, perchè meglio concilia i fatti, è quella pubblicata dall'onorevole sig. *Magne*, prof. nella scuola d'Alfort. Partendo da questa nozione fisiologica che la direzione de' peli che coprono il corpo è parallela alla direzione dei vasi arteriali, egli spiega primieramente la direzione ascendente de' peli che formano la marca generale di produzione mediante la esistenza di rami dell'arteria mammaria, pure ascendenti sotto la superficie della marca, e la cui abbondanza, svelando l'attività produttrice delle mammelle, traducesi al di fuori con una marca tanto più ampia quanto quella funzione è più possente; spiega appresso le contromarche della produzione del latte, ovvero i segni che ne accelerano l'esaurimento, mediante il grado di attività della funzione generatrice, che viene a controbbilanciare la prima nell'epoca della fecondazione della femmina, e che, s'è possente, si palesa al di fuori colla esistenza di quelle contro-marche, che indicano alla lor volta la potenza delle arterie sessuali e l'attività della funzione di riproduzione.

di latte che si ottiene da una vacca qualunque, e la durata della produzione; ma le sue divisioni e suddivisioni, che conducono a 192 marche particolari, oltrechè di grande impaccio eziandio per una memoria pronta, non varrebbero a condurvi, dappoichè nulla svelano sullo stato generale dell'animale da esaminarsi, nè su molte altre circostanze che fanno variare la produzione del latte.

In questa guisa, per quanto sia bene marcata una vacca che male si nutre per cattiva conformazione del corpo, o per nascoste imperfezioni, darà spesso meno latte di una vacca non così bene marcata. Le *torigliere*, ovvero vacche inclinate per il maschio, perdono prontamente il loro latte e ne danno poco, anche avendo una buona marca: altri diversi stati di malattia producono lo stesso effetto; un cattivo regime alimentare, ecc., possono rendere vani i calcoli desunti dalla marca, se non si prendono in considerazione tutte queste cause estranee, delle quali non sono comprensibili.

D'altro canto, i tre ordini di statura, grande, mezzana e piccola, ne'quali l'autore dispone tutte le bestie, e che corrispondono ciascuno a pesi assolutamente determinati, sono insufficienti in quanto che lasciano da parte le stature e i pesi intermedii, che sono abbastanza considerevoli per alterare il risultamento delle indicazioni somministrate dalle marche.

Ed in quanto a queste medesime, ne sia pure numerosa la serie, si può asserire essere lungi ancora dell'aver raggiunto l'estremo limite, perciocchè non esistono in tutta la creazione animale e vegetabile due individui che esattamente si rassomiglino, e non si troveranno giammai due vacche marcate precisamente allo stesso modo. Laonde il signor *Guénon* è stato costretto, dicesi, ad aggiungere nuove classi alle otto primitive.

Inoltre, si può dire, per rispetto alla durata del latteggiare, che varia in una stessa vacca, quando invece di darle il maschio all'epoca nella quale lo domanda si ritarda quell'epoca fino alla prossima.

Finalmente, nelle esperienze uffiziali che l'autore ha fatte del suo sistema, è incorso spesso in gravi errori, essendosi proposto di determinare esattamente la quantità del prodotto di latte, ad onta della grande perizia che il suo spirito osservatore e la lunghissima pratica gli hanno procacciato.

§ 4. Dal 1844 che facciamo uso di questo sistema col riscontro delle antiche cognizioni, ci è sembrato sì complicato, sì imbarazzante per la memoria e sì difficile da praticarsi per i novizii senza cadere in gravi e frequenti errori, che abbiamo sentito la necessità di semplificarlo risalendo al suo principio.

Il risultamento al quale siamo giunti non conduce a determinare il prodotto cotidiano di una vacca, ma assai facilmente a distinguere una buona vacca da una cattiva, e i gradi medii tra questi estremi, senza perdersi nelle classi, negli ordini che riuscendo a 192 tipi sono ancora insufficienti.

Dall'esame delle combinazioni del signor *Guénon* risulta una verità capitale che gli serve di base, ed è *che la produzione del latte, in quantità e in durata, è proporzionale alla grandezza della marca caratterizzata dal pelo ascendente*.

Se si ricorre, infatti, alle marche caratteristiche di ciascuna delle otto classi e tra loro si confrontino (tav. LXV, fig. 1 *bis*, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), vedesi, a prima giunta, che la marca nella parte inferiore, limitata dal tratto *DD* (tav. LXV, fig. 1 *bis* e 8), è eguale in dimensione a tutte le classi. Si vede, inoltre, che tra la ottava classe e la prima vi è questa gran-

de differenza che la ottava manca del tutto della metà superiore dello scudo, locchè la fa collocare alla estremità della scala di produzione. Dalla prima alla settima classe non iscorgersi differenza che in una diminuzione graduale, ma di variabile simmetria della parte superiore dello scudo.

È pieno in larghezza ed alto ascende, in modo da circondare la vulva nella prima classe: riducesi in una striscia molto più stretta e si arresta al basso della vulva nella seconda classe: ascende sempre meno alto, ed ha comparativamente minore superficie nelle altre fino all' ottava, la meno buona, dove del tutto sparisce.

Risulta adunque, che considerando così le classi tra loro, la causa essenziale della loro disposizione si manifesta in una diminuzione graduale della marca nella sua regione superiore, a tale da mancare intieramente nella ottava. In guisa che, nell' applicazione, la produzione del latte varierà secondo la estensione della figura.

Il gruppo di otto ordini che ad ogni classe congiungesi non è più imbarazzante.

In questa nuova serie, infatti, la figura primitiva di ciascuna classe, considerata dal prim' ordine fino all' ultimo, va diminuendo d' estensione, ora in modo simetrico, cioè senz' alterazione, per così dire, nella regolarità de' contorni, ora irregolarmente. E' pure evidente che il sistema è essenzialmente basato sulla estensione relativa della marca, poichè l' autore determina delle quantità di latte decrescente in proporzione del decremento della detta marca, partendo dal prim' ordine fino all' ultimo, dove la figura è, comparativamente al primo, quasi ridotta a nulla in superficie (tav. LXV, fig. 9), che presenta una marca *flandrina* di ultimo ordine.

Si comprende che conveniva al signor *Guénon*, il quale mirava a determinare esattamente la quantità di latte prodotta da una vacca, far entrare la forma della marca nella base della sua classificazione, distinguere le figure più comuni sotto le quali si mostra, farne una scala di classe, determinare, come conseguenza, una classe graduale della produzione del latte secondo le classi, rannodare quindi colla forma gli ordini alle classi, cioè, riunire sotto ciascuna delle otto figure primitive le più sviluppate figure simili, e farne otto ordini per ciascheduna classe, assoggettando questa sotto-classificazione all' estensione relativa della figura. Egli ha seguito questo metodo complicato, difficilmente accessibile, e che, secondo le considerazioni ed i fatti già precedentemente esposti, non conduce certamente alla meta. Ciò posto, entrando nel fondo vero e naturale del sistema, chiaro apparisce essere il grado d' ampiezza generale della figura, qualunque ne sia la forma, che palesa il grado d' abbondanza nella produzione; e, per conseguenza, senza curarsi delle classi e degli ordini, per semplificare doversi prendere per base questa formola:

L' estensione della produzione del latte è generalmente in ragione diretta della grandezza della marca formata dal pelo ascendente, tanto all' insu che all' ingiu di detta marca.

In guisa che più si accosteranno le vacche, mediante la estensione delle loro marche, al tipo che forma la prima classe, indicata dall' autore sotto la denominazione di *flandrina*, e che porta completa la marca nell' alto e nel basso, più produrranno latte, e più a lungo sosterranno siffatta produzione; perciocchè abbiamo detto, secondo il sistema, che le vacche le quali meno presto si esauriscono erano parimente quelle che si trovavano più ampiamente marcate, o che, in

altri termini, nella classificazione dell'autore, e salve alcune eccezioni, meno la produzione era abbondante, aveva minore durata.

Oltre le classi e gli ordini da cui ci libera questa semplificazione, si può egualmente sciogliersi dalla parte di classificazione che l'autore ha fondata nella taglia o grandezza relativa delle vacche. Infatti, sia grande o picoola una vacca, siccome ciò non cambia che nella dimensione le parti sulle quali si cerca l'esistenza della marca, l'operazione conduce sempre ad apprezzare, qualunque sia la statura, la estensione della marca, la quale dev' essere proporzionale all'estensione delle superficie sulle quali si verifica, qualunque sieno le dimensioni generali dell'animale.

Senza curarsi adunque della lunga serie di tipi classificati dal signor *Guénon*, ch'è ancora insufficiente per determinare il grado d'abbondanza della produzione del latte, si può senza molto studio decidere se una vacca nulla valga rendendo completo, come faremo appresso, il metodo nuovo coll'antico, e scegliere tra le vacche la migliore.

Ammettiamo il valore de' segni particolari che hanno obbligato il signor *Guénon* a formare una classe eccezionale sotto la denominazione di *vacche bastarde*, dolendoci che la nostra esperienza personale non ci abbia permesso di verificare sino a qual punto sia fondato questo valore, in quanto che noi non acquistiamo vacche aventi queste marche, ed è prudente di portare altrove la scelta, principalmente se sono sviluppate e la marca generale non lo sia abbastanza, locchè spesso s'incontra.

§. 5. Com' importantissimo lo scegliere vacche nelle quali sia più copiosa la produzione e più a lungo mantenuta, conviene pure guardare alla qualità del prodotto, perciocchè comunemente si cerca e con maggiore esigenza, principalmente nelle situazioni agricole dove il mantenimento delle vacche è essenzialmente basato sulla produzione del burro, che il latte abbondi di crema.

Ora, se v'hanno vacche che danno molto prodotto e di buona qualità, spesso non la è così, nel senso che la estrema abbondanza esclude frequentemente la scelta qualità, considerata sotto l'aspetto di un forte prodotto di burro. Così, in certe parti dell'Inghilterra, dove il latte si vende in istato naturale e dove sta a cuore primieramente la ricerca di vacche che in maggior copia ne producano, sembra essersi riconosciuto che non raggiungevano pienamente lo scopo, perciocchè i coltivatori intelligenti hanno fatto entrare, nel formar le cascine, vacche meno distinte per l'abbondanza, ma il cui latte più abbonda di crema.

Questo latte superiore è mescolato con altro per formare una qualità media. La piccola e bella razza della contea d'Alderney è quella che per l'ordinario viene scelta per tale speculazione: poco distinguesi per l'abbondanza del prodotto, lo dà però buonissimo.

Dall'esperienza si deve riconoscere che la particolare composizione del governo alimentare influisce sulla produzione del burro; che, per esempio, una forte proporzione di torte di semi oleosi accresce notabilmente il prodotto della crema; ma non saprebbesi dire, in quanto al fatto precedente, che la differenza in qualità dipenda da un diverso alimento tra le vacche che forniscono la cascina, perchè il nutrimento è eguale per tutto il bestiame. Crediamo adunque che esistano costituzioni che si distinguono per una naturale e più abbondante produzione delle materie burrose che altre, senza pretendere però che buone lattaie per l'abbondanza non possano esserlo

pure per la qualità. Il signor *Guénon* indica, come producenti un latte in proporzione troppo acquoso, le vacche la cui marca generale è, nella sua divisione superiore, orlata lateralmente da peli grossi ed irti (tav. LXV, fig. 13); e considera buone, per rispetto alla crema, quelle in cui la pelle della poppa e della marca, nella stessa divisione superiore, è fina, guernita di peli rari, fini, ha una tinta giallastra, e trovasi, inoltre, quasi aspersa di una specie di polvere simile di molto alla crusca. Queste osservazioni possono essere fondate; perciò abbiamo avuto il destro di vedere più volte vacche bene marcate, ma in cui la parte superiore della marca era orlata da peli grossi e folti, che producevano molto latte, ma scarso di crema, sebbene fossero nutrite come le loro vicine. In quanto alla polvere simile alla crusca ed untuosa che trovasi sopra la mammella e tra le natiche, di rado si mostra sulle bestie giovani, anche bene marcate e dopo il loro primo figliare; sulle vacche di età matura e buone lattaie la si trova copiosamente. Hanno queste la pelle fina, giallastra, quasi sguernita di peli nella regione superiore della marca e sulla mammella.

La scoperta del signor *Guénon*, che non riguarda che la scelta delle vacche che hanno già generato, estende le sue applicazioni molto al di là dell'antico metodo. Non era possibile, infatti, cogli antichi segni, apprezzare per la cascina una giovenca che non aveva ancora figliato, perchè in quel periodo della vita, le mammelle essendo in germe, per così dire, le vene che ne escono essendo in uno stato proporzionale di sviluppamento, i segni essenziali che da tali organi si desumono a nulla si riducevano. All'opposto, non la è così della marca o scudo di pelo ascendente: la si vede, quando esiste, negl' individui femmine fino dalla più bassa età. Abbiamo comperato e veduto comperare per buone lattaie, con questa norma, giovenche giovanissime e vergini, e che colle loro qualità hanno avverate le nostre speranze; altre ne abbiamo vedute in mani straniere, che avevamo riputate cattive lattaie, sebbene bellissime di corpo, e che sono state vendute dopo il secondo parto, perchè nulla valevano per il servigio della cascina.

Le conseguenze della scoperta, sotto questo punto di vista particolare, sono adunque, come prevedesi, importantissime per i produttori e per l'interesse pubblico; perciocchè, invece di correre i rischi d'un lungo e dispendioso allevamento, per non avere spesse volte che cattive lattaie, si possono risparmiare le perdite che ne sono la conseguenza, poichè subito dopo il loro nascimento, le giovani bestie essendo già visibilmente bene o male marcate, e fin d'allora indicato di dare al macello quelle che sono di cattiva qualità e di non allevare che le migliori.

Finalmente, il signor *Guénon* fa egualmente uso del suo sistema per la scelta de' tori riproduttori, mentre portano essi pure le marche caratteristiche della sua scoperta: sono meno grandi per lo più che nelle vacche, e variano parimente in dimensione e in configurazione secondo gl'individui di quel sesso.

A taluni potè sembrare strano che i segni rivelatori della produzione del latte nelle femmine possano avere efficacia nella scelta de' maschi; ma nulla v'ha che debba sorprendere: imperocchè, primieramente avendo i tori mammelle, in piccole proporzioni è vero, come del resto tutti i maschi delle specie mammifere, perchè non possederebbero pure, in una certa misura, quelle marche desunte dalla direzione del pelo? ed in secondo luogo, siccome l'esperienza di-

mostra che spesse volte eccellenti vacche lattaie ne generano di cattivissime, e che dalle cattive ne nascono di buone, secondo il valore del maschio, non vi sarebbe maraviglia che nella riproduzione un toro bene marcato comunicasse siffatta superiorità, quand' anche fosse in germe, a cagione dell' ostacolo del suo sesso attivo, al frutto del suo accoppiamento con una cattiva vacca, e che da un toro senza segno rivelatore, accoppiato ad una buona lattaia, non sortisse che una vacca debole di produzione. Lungi dall' essere questi fatti contrarii alle leggi della riproduzione, vi si ammettono senza difficoltà.

In quanto a noi, ammettiamo come egualmente fondata nelle sue conseguenze remote, ovvero di generazione, l' esistenza della marca rivelatrice ne' tori, e noi non supressimo abbastanza sollecitare coloro, i quali, occupandosi del perfezionamento delle razze, hanno principalmente in vista d' ingrandirvi, nella più forte misura, la facoltà di produrre il latte, e cercare, dopo aver formato primieramente un nucleo d' eccellenti vacche, un toro che loro corrisponda per l'ampiezza della marca, per quanto lo comporta la natura del suo sesso (1).

Se qui ci arrestassimo, sarebbe troppo incompiuto l' assunto nostro. Ci si permetterà ora di portarci al momento della scelta di una bestia, per porre in opera le cognizioni precedenti e rendere completo l'argomento per quanto è da noi.

§. 6. È assai raro di trovare vacche scelte sui mercati: sono, e con ragione, conservate da coloro che le posseduno, ed anche quando imperiose circostanze costringono a venderle, siccome, per lo più, siffatte bestie distinte acquistano fama nel comune, non vi mancano mai compratori: ecco perchè le fiere abbondano di bestiame di qualità mediocre ovvero cattiva. In questa guisa nella maggior parte de' cantoni gl' illuminati conduttori di cascine hanno la cura di sostituire, per quanto è possibile, alle bestie da escludersi, che la vecchiaia, le cattive qualità, ovvero gli accidenti loro apparecchiano, allieve scelte uscite dalle loro mandre. Nullameno, le fiere popolatissime offrono generalmente qualche propizia opportunità di giovane bestiame, principalmente quando servono come mezzo di spaccio a cantoni ne'quali l'allevamento del bestiame è, per natura delle circostanze, un ramo di speculazione prevalente.

Questa categoria di bestiame giovane ch' è posto in vendita è il mezzo principale che presenta il commercio per raccogliere fiore di bestiame per l' avvenire, quando si sa fare una buona scelta. Nelle molte situazioni dove non si alleva, dove le circostanze non consentono di raggiugnere l' età necessaria per formare una vacca, dove il foraggio consumasi unicamente in vista alla immediata produzione del latte, si è nella necessità di ricorrere al bestiame fatto che si conduce sulle fiere, ovvero indirizzarsi ai mercanti di professione che mancano spesso di provvisioni di prima scelta, da' quali devesi comperare a prova e sotto rigorose condizioni, se non si è conoscitore.

Del resto, qualunque sia la speculazione che si vuole intraprendere sul bestiame destinato alla cascina, sia che se ne mantenga, che se ne allevi, che se ne acquisti o che se ne venda, è sempre necessario di saperne ben giudicare.

(1) Sebbene siasi premesso che ne' maschi non s' incontrerebbero grandi marche, locchè è inoltre ordinario e naturale, abbiamo avuto nullameno l'occasione di esaminare un toro comperato da un nostro amico, il sig. *Prospero Petot*, e soltanto per la sua marca, la quale apparteneva alla prima classe ed aveva uno sviluppo che sarebbesi considerato più che medio relativamente ad una vacca.

L' età degli animali essendo una delle basi del loro valore, importa di poterla determinare con sufficiente esattezza.

Si sa generalmente che i segni indicatori dell' età si desumono dallo stato de'denti incisivi che gueruiscono il dinanzi della mascella inferiore e dallo stato delle corna; ma gl' indizii che forniscono i denti sono più numerosi e più sicuri.

Questi denti, in numero di otto, formano quattro paia: uno nel mezzo, che dicesi *denti di latte*; il secondo al di là, *primi denti di mezzo;* il terzo, *secondi denti di mezzo;* il quarto, *fagiuoli.*

Per lo più, quindici o venti giorni dopo la nascita, tutti questi incisivi sono spuntati.

Cadono poscia paio a paio nelle diverse età e sono successivamente sostituiti. I denti di latte di sostituzione compariscono ordinariamente di 19 a 20 mesi. Da quest' epoca, risalendo a 20 giorni dopo la nascita, si desumono dallo stato de' denti di latte i caratteri che indicano l' età in quell' intervallo e che sono fondate sul logorarsi graduale della corona de' denti medesimi.

In questa guisa, tra sei e sette mesi la corona de' denti di latte è logorata, il dente è accorciato, e s' accosta al collo della radice.

Da undici a tredici mesi, i primi denti di mezzo sono nello stesso stato.

Da quattordici a sedici mesi lo stesso avviene per i secondi denti di mezzo e per i fagiuoli; verso quest' epoca, non resta più de' denti di latte che radiche, le quali per la maggior parte diventano mobili.

Da diciannove a venti mesi, spuntano, come fu detto di sopra, i denti di latte di sostituzione.

Da due anni e mezzo a tre anni, i primi di mezzo.

Da tre anni e mezzo a quattro anni, i secondi di mezzo.

Da quattro anni e mezzo a cinque anni, i fagiuoli. In quest'epoca la ulteriore conoscenza dell' età desumesi dal graduale logorarsi di ciascun paio di denti, cominciando da que' di latte, che devono essere alterati i primi, poichè sono spuntati i primi. S' incomincia a consumare la corona del dente, e a grado a grado coll' età la logoranza giunge alla radice.

Da cinque anni e mezzo a sei anni, l' orlo tagliente de' denti di latte è spianato; sono più bassi de' primi di mezzo.

Da sei anni e mezzo a sette anni, spianamento de' primi di mezzo.

Da sette anni e mezzo a otto anni, spianamento de' secondi di mezzo.

Da otto anni a nove, spianamento de' fagiuoli.

Da dieci a undici anni, la corona de' denti di latte e de' primi di mezzo è spianata; la superficie di confricazione prende una forma che si accosta al quadrato.

Da undici a dodici anni, tutti gli altri sono lo stesso; la corona del dente, invece di essere liscia, è lievemente scavata: questi denti sono sensibilmente distanti tra loro.

Finalmente, due anni dopo i denti sono più distanti e logori fino al collo: non rimangono più che corte radiche giallastre.

La cognizione dell' età mediante la ispezione delle corna frontali è fondata sul graduale incremento che prendono, cogli anni, siffatti organi di difesa. Hanno per sostegno e per anima una materia ossea avente la forma di piccolo corno. Ogni anno quella materia ossea produce intorno a sè una guaina di corno che vi si ravvolge, in guisa che l'intiero corno, giunto al suo sviluppo, non è che un

composto di piccole corna inguainate e fuse le une nelle altre. Da questo modo di crescere risulta che l'ultimo che si è formato è il più vicino alla base del corno; nell'anno seguente, è spinto innanzi da un nuovo che lo sostituisce, e così di seguito. Il numero de' piccoli corni si verifica esternamente, da crespe o solchi che lasciano tra loro, ogni crespa corrisponde ad un anno, poichè ogni anno si forma esternamente un nuovo strato di corno. Basta adunque accuratamente numerare le crespe per valutare l'età dell'animale.

Quando si procede alla scelta di una vacca, si cerca primieramente, per quanto si può, di conoscere l'età; poscia le parti su cui devesi rivolgere un esame più accurato sono quelle che forniscono i segni indicatori della produzione del latte, cioè, l'estensione di superficie che occupa il pelo ascendente da ciascun lato delle mammelle alla parte interna della coscie e delle gambe, e superiormente tra le natiche partendo dalla estremità della poppa fino alla vulva, poscia lo stato delle mammelle e delle parti aderenti.

Con un poco di esercizio si giunge presto ad afferrare a prima vista i contorni delle marca, e ad apprezzarne ad un tempo il grado di regolarità e di sviluppo.

Sulle fiere dove abbonda il bestiame, s' incontreranno moltissime variazioni nel disegno della figura e nel suo grado di estensione: si vedranno, per esempio, vacche che sono ampiamente marcate nella regione superiore, e che lo sono poco in quella delle coscie e delle gambe, ed altre nelle quali è l'opposto; ma siccome l'operazione conduce sempre a valutare comparativamente l'estensione generale della marca, che per ordinario ha simmetria quando è bene sviluppata, tutte queste complicazioni di forma nulla hanno d'imbarazzante quando si segue siffatta regola, e con qualche pratica si riesce presto a discernere in un gran numero di vacche quelle che sono meglio marcate.

Nel fare tale ricerca della marca più estesa e più regolare, si avrà riguardo ai segni particolari, la cui esistenza ha per effetto d'abbreviare la produzione del latte, ma che, del resto, non hanno influenza quando poco considerevole n'è lo sviluppo, e l'animale che li porta possede la marca generale ben fornita, principalmente nella parte superiore. Inoltre, devesi badare che il pelo ascendente che forma la marca e la circonscrive sia fino sulla parte che occupa la parte interna della coscia e della gamba, abbia la stessa finezza e sia più raro nel solco tra le natiche e dove trovasi, come si è veduto, la parte superiore della marca, quando questa parte esiste.

Nelle vitelle giovanissime, quantunque la regione superiore della marca sia occupata da pelo fitto e lungo principalmente sugli orli, questa disposizione non impedisce di vedere il disegno della figura marcante e della sua estensione.

I tori sono, in generale, poco marcati in confronto alle vacche, principalmente nella parte alta: quando la possedono, è per lo più poco elevata e poco larga; è più frequentemente sviluppata inferiormente, vale a dire, nella parte interna delle coscie.

Per rispetto alla qualità del latte, si ricorderà che i segni i quali la indicano sono la finezza della pelle delle mammelle, la rarità e la finezza del pelo su questi organi, la tinta giallognola e la esistenza di una polvere dello stesso colore; che i segni medesimi devono esistere nella regione superiore della marca. Nelle buone vacche, quella specie di canale che trovasi tra la natiche, è per l'ordinario sguernita di peli, e la parte in-

terno delle coscie e delle gambe è coperta di peli corti e fini. I segni contrarii alla buona qualità del latte sono una pelle grossa sulle parti in discorso, peli grossi e ruvidi, e talvolta una striscia di peli irti sui limiti laterali della parte superiore della marca.

Comunemente, le bestie che hanno molto grossa la pelle del corpo, coperta di folto e ruvido pelo, mancano pure di finezza in quelle parti, sulla poppa e sulla marca, e ne posseduno, all' opposto, quando la pelle del corpo ed i peli sono in uno stato inverso al precedente.

Parlando della poppa, noi mostreremo che alcune goccie di latte che si spremono servono di controprova a questi segni che indicano la buona o cattiva qualità di quel liquido e ch' è almeno così assicurata.

La forma della poppa varia secondo le razze e gl' individui: ve n' ha di assai prolungate d' alto in basso, a danno delle loro dimensioni dal dinanzi all' indietro, e che per tale disposizione diventano più pendenti; altre ve n' hanno che lo sono molto meno e che guadagnano in capacità dal dinanzi all' indietro: hanno queste la forma oblunga nella stessa direzione. Si preferisce molto generalmente questa configurazione all' altra, senza però addurre ragioni: è forse perchè si mostra più piacevole all' occhio? Si esamina nella poppa, dopo lo stato della pelle e del pelo di cui abbiamo parlato, lo stato dell' interno tessuto: lo si palpa. Conviene che sia dappertutto molle, elastico, che non vi s' incontrino induramenti o nodosità, che sieno resti di antiche irritazioni di cui è mestieri diffidare, perchè col tempo possono condurre a mal partito.

In quanto alla capacità dell' organo, conviene evitare una frode comune nei mercanti di vacche, e che consiste in tralasciare più volte di mungerle per gonfiarlo in tutte le sue dimensioni, affinchè una vacca cattiva, ovvero una vacca prossima a perdere il latte, abbia l' apparenza, dal volume della poppa, di buona lattaia. Mediante la ispezione della marca e delle vene, non si si lascierà condurre in errore da questa ingannatrice apparenza.

Risultano però gravi accidenti da questo mezzo di far mostra, infiammazioni nell' interno dell' organo, induramenti, ascessi, soppressioni di latte, principalmente quando la bestia è buona lattaia, o *fresca al latte*, ovvero quando le fù lasciato accumulare soverchio latte o sia stata condotta da lontano sulla fiera avendo le mammelle troppo distese.

I quattro capezzoli, nè troppo lunghi nè troppo corti ed egualmente sviluppati, devono essere disposti simmetricamente. — Conviene assicurarsi tirandoli, per ottenerne del latte, se ve n' ha di *ciechi*, cioè non perforati internamente, o per causa naturale, ovvero ostruiti per cagione di malattia. In generale, quelli che sono naturalmente non perforati, sono male sviluppati, più piccoli degli altri.

Tentando di maneggiare dolcemente i capezzoli per ispremerne il latte, si giudica altresì della docilità dell' animale a lasciarsi mungere.

Si trovano bestie cattive che non si lascieno mungere che con grande fatica e dalla stessa persona, che battono col piede tutte le altre tostochè loro toccano la mammella: è prudenza di non farne acquisto. V' hanno giovani bestie che soltanto temono il solletico, che sono irrequiete, quando si mungono, ma che guariscono coll' età da questo difetto: nullameno, ove non sieno però eccellenti lattaie, per darsi la briga di correggerle, si può altrove portare la scelta.

E' usanza tra gli esperti mercanti di vacche di versare sulla schiena del-

l' animale le poche goccie di latte che si sono spremute nel cavo della mano sinistra, per cercarvi i segni della sua qualità. Secondo quelli, le goccie così versate annunziano un latte abbondante di crema o di buona qualità, quando il colore è d'un bianco scuro, alquanto opaco, e quando quelle goccie, deposte sul pelo, si rappigliano insieme, prendono la forma di perle invece di tosto disgiungersi e spandersi come goccie d'acqua; mentre il latte scarso di crema e d'un bianco azzurrognolo, allargasi sul pelo, e vi si divide prontissimamente.

Nulla di più fondato di questi segni forniti dal latte medesimo e che facilmente sono riconoscibili. Il latte sfiorato, come si può assicurarsene sfiorandone un vaso, ha un colore azzurriccio assai visibile quando lo si guarda rompendo una strato di crema, e d'altro canto facilmente si spiega perchè goccioline di latte, più abbondanti di crema o di materia grassa delle altre, debbano più di queste avere adesione fra loro.

Può succedere che il latte che si estrae dalla mammella (e ben si comprende quanto sia importante l'estrarne) sia misto a sangue ovvero a marcia: questi accidenti sono gravi e devono allontanare il compratore.

L'ispezione delle vene mammarie serve di riscontro alla marca e allo sviluppo della poppa. Quando questa ha dell'ampiezza perchè è carnosa, ovvero che se ne ha ingrandita la capacità coll'accumularvi soverchio latte, e che le vene mammarie sono poco sviluppate, si deve starsene sulla riserva; imperocchè generalmente una buona marca ed una bella mammella corrispondono a grosse vene aventi una larga foce nel punto dove si perdono nel ventre.

Ma questo mezzo di prova eccellente, specialmente quando la bestia è nella sua *forza di latte*, è meno sicuro quando avanzata nella gravidanza manca di latte, o ne dà pochissimo. Le mammelle sono allora affralite, e le vene, la cui potenza è sempre proporzionale al grado di attività dell'organo che forma il latte, sono pure affralite o poco visibili: nullameno, si può giudicare del loro calibro appoggiando fortemente un dito sul loro passaggio presso all'orifizio nel ventre: questa pressione impedendo al sangue che contengono di circolare più oltre, questo s'arresta, e dopo alcuni istanti gonfia le vene in tutto il suo tragitto tra le dita e le mammelle, e porge un calcolo approssimativo del materiale sviluppo di que' vasi.

§ 7. Se, come abbiamo tentato di dimostrare (§ 1), i segni che si desumono dall'esterno del corpo sono equivoci, al giudicarne da essi, perchè additano tanto l'attitudine all'ingrassamento quanto alla produzione del latte, devesi nondimeno accuratamente informarsene, primieramente perchè riguardano la cascina, in secondo luogo, perchè essendo l'ultimo fine delle vacche riservate al macello, le disposizioni all'ingrassamento diventano profittevoli quando la bestia non rende un sufficiente guadagno col latte, e, finalmente, sebbene si trovino buone lattaie la cui conformazione dà molto a ridire, è del maggiore interesse per coloro a cui sta giustamente a cuore il perfezionamento delle razze, di curare la scelta di riproduttori, femmine e maschi, sotto ogni aspetto il più possibile distinti.

Si cercherà, in quanto alla generale struttura, un corpo bene allungato, membra non troppo lunghe (le bestie alte sulle gambe e mingherline di corpo mostrandosi sempre deboli di costruzione), schiena, reni larghe, piane, sopra una stessa linea colla groppa, che deve essere fornita in lunghezza e in larghezza, un petto aperto e coste dilatate, fianchi larghi, ventre rotondo non troppo

voluminoso e bene accomodato al contorno che formano le ultime coste.

Il volume relativo delle ossa dello stinco, che compongono il *raggio* posto tra il ginocchio e la giuntura, dà un'idea del grado di finezza della struttura ossea dell' animale: sono esse troppo grosse in proporzione al corpo, la struttura è ordinariamente grossolana; la grossezza della pelle, la finezza relativa de' peli, il volume della testa e il volume in grossezza della coda, indicano pure il grado di finezza della struttura ossea.

Una testa piccola, guernita di corna fine, una coda sottile, una pelle poco grossa e molle, peli fini, indicano per lo più che le ossa sono poco voluminose e che la bestia è di fina struttura: a ciò si aggiunga un carattere dolce, un po' di mollezza nelle carni che si conosce al *tasto* ed una salute vigorosa, se l' animale possede a un alto grado i segni caratteristici di una abbondante produzione di latte, si avrà il modello di una vacca di qualità superiore.

Ma le bestie eccellenti, sotto tutti gli aspetti, sono infinitamente rare: non n' esistono di perfette, in guisa che, in pratica, tutte le cognizioni che si possono possedere di un modello non possono condurre che a fare scelta delle bestie migliori o che hanno il minor numero di difetti e difetti essenziali.

Il bestiame esposto nei pubblici mercati è assai mescolato, abbonda d' infermità d' ogni sorta, le une apparenti, le altre segrete; e per abitudine i venditori, specialmente quelli di professione, cercano sempre di presentare la loro merce per tutt' altro di quello ch' è.

Se una bestia è troppo vecchia, le si limano e puliscono perfettamente le corna, nella parte principalmente dove si contano i circoli indicatori dell' età.

E' probabile che l' uso di questa soperchieria derivi d' ordinario dal non sapere i compratori calcolare l' età dalla ispezione de' denti, trascorsa l' epoca in cui sono sortiti quelli di sostituzione e cominciano a logorarsi. Ma si è veduto di sopra che i segni presi da questi organi conducono molto al di là; e si ha grave ragione di esaminare accuratamente lo stato della mascella, quando le corna sono state apparecchiate per dissimulare l' età.

Molti rischi si corrono d'ingannarsi acquistando vacche troppo vecchie; spesso mangiano con fatica e si mantengono male, e quando si è nella necessità di spacciarsene per il macello, è difficile e dispendioso il condurle ad un grado di pinguedine conveniente.

Le vacche che frquentemente s' infiammano per il toro e che si dicono *torigliere* o *coureuses*, diventano infeconde quando questa malattia va innanzi, e danno pochissimo latte. Per dissimulare questa scarsezza di produzione, i mercanti dicono che le bestie sono pregne da tre mesi, e ciò si dice pure delle vacche che senza essere *coureuses*, non hanno concepito in più riprese e poco producono (1). La *torigliera* si riconosce da una marca posta tra la base della coda e la punta della natica: consiste in un solco molto somigliante a quello che formasi sulle parti medesime quando la vacca sta per isgravarsi, e per ciò si dice ch' ella *si taglia dall' alto*; ma questo solco, che annunzia che la bestia presto figlierà, ha una direzione diritta, parallela alla schiena, mentre quello che portano le *torigliere* dirigesi trasversalmente partendo dalla base della coda verso

(1) Molti fatti sembrano dimostrare che un mediocre salasso, praticato al collo delle vacche che furono già più volte montate senza essere fecondate, le dispone alla fecondazione, temperandone l' ardore. Questo salasso si pratica prima di abbandonare la vacca al toro.

il lato interno dell' osso che forma la punta della natica: sta in ciò la differenza tra i detti due segni. Le *torigliere* poi hanno il frequente desiderio di montare le vacche che sono alla loro portata, ma siccome quest' atto è pure comune alle vacche i cui calori sono regolari e che ne sono attualmente possedute, questo carattere riesce equivoco.

La superchieria di offrire ai compratori, come pregne da tre mesi, vacche vuote e in cui sono sconcertati gli organi della generazione, deriva dal non potersi in quell' epoca coll' aiuto delle manipolazioni ordinarie ed esterne, giudicare della pregnezza: lo si potrebbe coll' introdurre il braccio nella matrice, ma questa operazione delicata non è senza rischio per il feto, quand' anche sia praticata da un veterinario valente. E' adunque cosa prudente diffidare delle vacche che diconsi nel loro terzo mese di pregnezza, a meno che il venditore non sia pienamente conosciuto. A cinque mesi incirca, il prodotto del concepi mento si verifica colla pratica seguente:

L' operatore si colloca alla destra dell' animale, colla testa rivolta verso la groppa: col braccio destro abbraccia la schiena per avervi un punto d' appoggio; chiude il pugno sinistro, lo appoggia verso la metà del fianco destro, e v' imprime con forti movimenti alternativi scosse da una parte all' altra, per le quali fa dondolare nell' interno del corpo il feto rinchiuso nella matrice, se questo ha circa cinque mesi, lo sentirà sotto la forma di un corpo rotondo e solido, nell' istante in cui, spinto dal dondolamento verso il fianco destro, ritorna verso il fianco sinistro che il pugno preme. Maggiore è l' età del feto, più è facile di sentirlo.

§. 8. A due sorta d' accidenti principali sono sottoposte le vie della generazione, l' aborto e il rovesciamento della vagina o della matrice e le conseguenze del parto non avvenuto.

E' un fatto grave l'aborto, in quanto che assai di sovente, avvenuto una volta, si rinnova nelle seguenti gestazioni.

Da alcuni segni si può conoscere che il feto è morto nel ventre della madre, quando avendo verificato il suo stato di pregnezza, la vacca trovasi malata ed assai trista, ha frequenti brividi, il pelo scolorito, le mammelle avvizzite, prive di latte, ed emette per l' orifizio della vulva materie fetide; ma le bestie che sono in tale cattiva condizione si conducono di rado ai mercati, sono quelle che avendo già abortito una o più volte, vi sono condotte e facilmente vendute nella tema che non si rinnovi l' accidente presso il venditore.

Per i casi di rivolgimento della vagina o della matrice dopo il parto, sono questi classificati nel numero de' vizii per i quali può essere obbligato il venditore a ripigliarsi la cosa venduta *(casi redibitorii)*, e la legge accorda al compratore una garanzia la cui durata è di nove giorni. *Vep.* Redibizione.

La lenta malattia de' polmoni conosciuta sotto il nome di *tisi polmonaria* porta lo stesso diritto, e lo stesso termine per accampare l' azione di garanzia.

In generale, e a malgrado del basso prezzo per il quale si offrono per attirare compratori, non è prudenza di lasciarsi strascinare all' acquisto di bestie troppo estenuate, assai smunte, che hanno la pelle attaccata alle coste, il pelo smorto ed irto, e principalmente se tossono ad intervalli, imperocchè, oltre ai germi di malattia che può nascondere quello sfinimento, è assai raro, anche quando gli organi sono tuttavia sani, che il loro grande fisico disfacimento abbia avuto per sola causa che una estrema miseria, per trarne profitto, in conseguenza delle spese del lungo mantenimento ch' esigo-

no prima d' essere ridonate ad un florido stato.

Le stesse considerazioni si applicano alle allieve che portano fortemente l' impronta di lunghe privazioni e di mancanza di cure; che sono bistorte, ristrette, mingherline di petto e di corpo; la cui taglia, avuto riguardo alla razza, non è in relazione colla loro età: è quasi sempre raro di venire a capo di nulla con tali principii, di trovarvi un compenso delle spese che si anticipano per il loro ristabilimento.

Le vacche venute da cantoni dove sono mediocri i foraggi e che si nutriscono pure poco largamente, per lo più danno buon profitto quando si comperano per trasportarle in località dove i foraggi sono migliori e somministrati in conveniente abbondanza: producono maggior copia di latte, ed ingrassano nello stesso tempo.

All'opposto, le vacche che sono state ben pasciute male convengono a località povere e mediocremente provvedute di mezzi alimentari; riescono a mal termine con subitaneo deperimento. Giova sempre informarsi sulla contrada di provenienza del bestiame che si vuole acquistare, regolarne l' acquisto sotto il punto di vista delle facoltà che si posseggono per mantenerlo, e non comperarne che di piccolo o mezzano, quando non si è in grado di sostenerne considerevolmente di grande.

Assoggettato a maturo esame l' animale in riposo, ed insistendo con severità sulle parti del corpo più importanti per una buona scelta, è altresì necessario di vederlo in esercizio, per assicurarsi che non zoppichi, che sia spedita la sua andatura, e bene atteggiate le membra.

Sebbene sia lontano dall' oggetto principale, la scelta di una buona lattaia non è indifferente, almeno per rispetto alla riproduzione della specie, di tener conto degli altri difetti. Una vacca buona lattaia e bene conformata di corpo ha molto maggior prezzo, per questo secondo scopo, di un' altra egualmente produttrice di latte, ma che sia deturpata da imperfezioni più o meno gravi nella sua esterna conformazione.

Per un errore di calcolo troppo diffuso, le bestie di prima scelta non sono vendute al loro valore comparativo.

V' ha certamente una grandissima differenza di valore tra due vacche della stessa razza e del medesimo peso, di cui l' una, a consumo eguale, dà un quarto ovvero un terzo di latte di più dell' altra, quando si valuta il risultato di questa differenza al termine di un anno, e diventa enorme alla fine d' una serie d' anni.

Ora si cerca spesso di non pagare che alcuni franchi di più una simile bestia, se pure non si cerca di ottenerla al medesimo prezzo della vicina. Gli animali superiori, tanto in considerazione del presente quanto in considerazione dell' avvenire, sono di un prezzo inestimabile: si deve cercarli con premura, e comperandoli ad un prezzo relativamente caro non si comprano per quello che valgono.

Per conchiudere aggiungiamo, che sebbene si possano possedere teoricamente le cognizioni che guidano ad una buona scelta, è necessario, inoltre, d' aver veduto e confrontato una infinità di vacche, per acquistare oculatezza, tatto e sicurezza di giudizio nella pratica: così non si deve accingersi a questa nuova carriera che con prudenza e circospezione, per non prendere abbagli, a malgrado del sapere teorico.

Cap. I. Delle vacche in generale, Vol. XXIII, p. 370. Maggiore sviluppo del metodo di *Guenon*, ivi.

VACCHE. *(Econom. rur.)*

Così si dicono i bachi da seta, che intristiti per malattia non lavorano e non si portano a fare il bozzolo.

VACCINIEE; *Vaccinieae*. *(Bot.)*

Famiglia tratta da *Decandolle* dalle *tricinee*, per collocarvi i generi coll' ovario infero, come il *vaccinium*.

VADO. *(Bot.)*

Lo stesso che guado, *isatis tinctoria*, Linn.

VAGIFORME; *Vagiformis*. *(Bot.)*

Epiteto applicato da *Decandolle*, alle foglie cellulari, quando i falsi nervi da esse offerti hanno la disposizione da lui indicata, nelle piante cellulari, col vocabolo di *vaginerve*, come in molti *fuchi*.

VAGINANTE; *Vaginans*. *(Bot.)*

Nome dato alle foglie di molte piante, come nelle *graminacee*, nelle *ciperacee*, quando formano una specie di *tubo* o di *vagina* abbracciante il fusto per una estensione più o men considerevole. I *petali*, le *stipule*, offrono sovente lo stesso carattere, e quindi hanno lo stesso epiteto.

VAGINATO; *Vaginatus*. *(Bot.)*

Epiteto dato al fusto quando è circondato di foglie *vaginanti* come il culmo delle *graminacee*, lo *scapo* di molte *gigliacee*, ecc. Diconsi *vaginate* quelle

piante nelle quali le foglie sono surrogate da vagine, come nelle *equisetacee*.

VAGINELLA; *Vaginella. (Bot.)*

Nome applicato da *Decandolle* alle piccole *vagine* circondanti ogni gruppo di foglie nei *pini*, da lui assimilate alle *stipule*.

VAGINERVE; *Vaginervis. (Bot.)*

Dicesi delle foglie i di cui nervi sono disposti in tutti i versi, vagamente e senza alcun ordine, come nella maggior parte delle *piante grasse*.

Vaginetta. *(Bot.), ved.* Guainetta.

VAGINIFORME; *Vaginiformis. (Bot.)*

In forma di vagina.

VAGINULATO; *Vaginulatum. (Bot.)*

Nome dato da *Decandolle*, nella sua prima Memoria sulle *leguminose*, ad una specie di *tubo*, di *vagina* o di *cappelletto* circondante l' ovario e formato dall' espansione del *toro*.

VAGINULIFERO; *Vaginulifer. (Bot.)*

Necker chiamava *vaginulifere*, alcune piante poste fra le *sinanteree* e le *calatidi*, composte di flosculi tubolosi e regolari da lui dette *vaginette*.

VAGLIAIO. *(Tecn. agr.)*

Facitore di *vagli*. Utensili destinati a mondare il grano dalle sozzure che essi contengono. Servono questi a separare ogni sorta di grani da quelli d' altra specie e dalla terra ed altre lordure che vi sono mescolate. Il vaglio è sempre formato di un cerchio di legno largo quattro pollici e d'una pelle tesavi sopra.

Varie sono le dimensioni dei vagli, i piccoli tengonsi a due mani, come lo staccio del droghiere; i grandi sospendonsi al soppalco con tre corde attaccate sul cerchio a distanze uguali.

La pelle che forma il fondo del vaglio è di maiale, d' asino, di cavallo o di pecora, preparata dal fabbricatore di *pergamena*. Scegliesi una o l'altra di queste pelli secondo che la sostanza da vagliarsi esige più o meno solidità e secondo le dimensioni.

Il vagliaio cerca di trarre il maggior partito dalle sue pelli, cioè, fa in guisa da tagliare in ciascheduna di esse il più di vagli che è possibile. Taglia i pezzi quadrati, poscia descrive in questi un circolo quanto più grande mai può, dietro al quale taglia la pelle. Un pollice distante dall' orlo segna un altro circolo sul quale fa varii fori rotondi distanti un pollice l' un dall' altro. Questi fori servono a fissare la pelle sul cerchio, e tenderla.

Nello stesso tempo segna varii cerchi concentrici, secondo il disegno che ei vuol fare, e che adatta ai grani che si vogliono vagliare. Fora le pelli con istampe d' acciaio temperate e taglienti sopra un grosso ceppo di legno duro senza nodi. Queste stampe sono di varie figure, alcune rotonde, altre romboidali, altre ovali allungate, altre parallelogrammiche o trapezoidali. Inoltre, sono più o meno grandi secondo il bisogno e la qualità dei vagli.

VAGLIARE.

Sceverar col vaglio da grano o biada il mal seme o altra mondiglia.

VAGLIATURA.

Mondiglia che si cava in vagliando.

Vagliatura. *(Econ. rur.)* Volume XXIII, p. 404
Vaglio. *(Str. agr.)* » ivi
Vago *(spazio)*. » ivi

VAGON. *(Bot.)*

Uno dei nomi generali antichi della gramigna, *gramen*, citati dal *Mentzel*, il quale vi unisce quello di *negem* che ha qualche relazione col *negil* applicato più particolarmente al *synadon* officinale, nominato pure *negem* dal *Dalechampio*.

VALERIANEE; *Valerianee.* *(Bot.)*

Famiglia di piante erbacee, dicotiledoni, appartenente all'*epicorollie corisanterie* di *Jussieu*, ed alle *caliciflore*, di *Decandolle.*

Caratteri particolari.

Foglie opposte, semplici o più o meno profondamente incise; *fiori* senza calicola; ordinariamente disposti in grappoli o in cime terminali; *calice* semplice, aderente coll'ovario infero, avente il suo lembo dentato o girato al di dentro e formante un margine intiero; *corolla* monopetala, più o meno irregolare, e talvolta speronata alla sua base, ed a cinque lobi; *stami* da uno a cinque, ed alterni coi lobi della corolla; *ovario* ad una sola loggia (talvolta trovansi due altre cavità vuote o false logge, in modo che l'ovario sembra triloculare), racchiudente un solo ovolo pendente; *stilo* semplice, terminato il più delle volte da uno stimma trifido; *frutto* od achena coronato dai denti del calice o da un pappo piumoso, formato dallo scioglimento del lembo; *seme* racchiudente un embrione senza endosperma.

Questa famiglia racchiude i generi *valeriana, centranthus, fedia, patrinia,* ec. (Tav. CXXI).

Fig. 116. Cima terminale di Valeriana dioica, *valeriana dioica.*

Fig. 117. Un fiore maschio munito della sua foglia rudimentale, il tutto ingrandito.

Fig. 118. Un fiore femmina eguale.

Fig. 119. Il frutto coronato dal calice persistente.

VALLECOLE; *Valleculae.* *(Bot.)*

Nome dato da *Hoffmann* a delle piccole cavità prodotte dalla salita delle coste sul pericarpio delle *ombrellifere.*

VALLICHIEE; *Vallichiee.* *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Decandolle* nella famiglia delle *bittneriacee.*

VALUTAZIONE. *(Econ.)*

La valutazione è un complesso d'operazioni analitiche per cui si determina la spesa necessaria per la costruzione di una macchina, d'un edifizio, per lo stabilimento di una manifattura o per l'esecuzione di qualsivoglia lavoro. Questa investigazione deve generalmente precedere l'eseguimento dell'opera, essendo regola comune ed importantissima di prudenza che nulla deva intraprendersi se prima non si è pienamente conosciuta la entità dell'impegno e bilanciata questa coll'importanza del fine proposto, coi vantaggi conseguibili e principalmente coi mezzi pecuniarii onde si può disporre per la divisata intrapresa.

Per fare la valutazione d'un qualsiasi lavoro, è necessario avere una chiara e particolare cognizione di tutte le qualità di lavori da eseguirsi; dei metodi e delle condizioni tutte da osservarsi per la perfetta esecuzione, ond'è che le stime possono, a buon dritto, ritenersi quasi la prova del sapere degl'ingegneri. Stabilito il fine che si vuol conseguire, conosciute tutte le circostanze particolari, e premesse quelle ricerche ed esplorazioni che possono essere necessarie, fissate tutte le condizioni da osservarsi relativamente al fine propostosi; le cognizioni acquistate e colle teoriche e più colla pratica, presentano l'intero disegno dell'opera alla mente di quello, che dee valutarla. Perfezionasi questo divisamento con attento studio assegnando la struttura, la forma, le dimensioni e la disposizione di tutte le parti, e prefiggendo l'ordine ed il metodo di tutti i lavori da farsi. Tutti questi capi vengono esposti in una distinta ed accurata descrizione che dicesi *piano* dell'opera, ad illustrazione del quale si aggiungono tutti que' disegni geometrici che possono essere richiesti dalla natura dell'opera stessa. Fatto il piano de' lavori se ne intraprende la valutazione, la quale deve procedere coll'ordine medesimo del piano, e fare palese non solo il costo primitivo dell'opera e quello delle varie parti che la compongono, ma anche tutti i dati elementari che servono di base alle varie valutazioni.

Allorchè trattasi d'imprese di grande importanza giova differire di stendere il piano dopo che se ne sia conosciuta la convenienza e stabilita l'esecuzione. Premettesi a tal uopo un *progetto* od una proposta ragionata in cui spiegasi lo scopo prefissosi, e si dimostra la corrispondenza dell'opera che si propone allo scopo medesimo: si danno i tipi generali del lavoro divisato, se ne annunciano le forme e dimensioni principali, se ne dimostrano la disposizione, l'ordinamento delle parti e la struttura e la forma di esse; si espongono le difficoltà ed i mezzi di evitarle; ma tutto questo in un modo generico e senza entrare nelle minute particolarità. E siccome il progetto tende a far manifesta la convenienza dell'opera proposta sotto tutti gli altri essenziali rapporti, così è necessario, che, non solo esso contenga una compendiosa dimostrazione della spesa presuntiva, ma che faccia pure ravvisare, per mezzo di opportuni calcoli, il vantaggio economico risultante da prescegliere l'opera proposta a competenza delle altre che potessero ugualmente corrispondere al fine ed alle condizioni richieste. E' quindi d'uopo d'aver calcolati dapprima separatamente gl'importi rispettivi delle varie opere che potrebbero ugualmente soddisfare allo scopo, cioè determinata per ciascuna di esse il costo della primitiva costruzione e le successive spese annuali

che occorreranno per mantenerlo in buono stato, e sono quelle che diconsi *spese di manutenzione*: ed è pur necessario di avere assegnata con ragionevoli induzioni la durata di ciascuna di tali opere.

Dietro a tale progetto, quegli che deve far eseguire il lavoro, esamina se i vantaggi rispondano alla spesa, e, nel caso di una manifattura o di una macchina, prima di passare alla esecuzione, è d'uopo esaminare il costo delle materie prime recate sul luogo; l'interesse del capitale impiegato nella costruzione della officina e delle macchine; il compenso pel deperimento di queste; le spese della loro manutenzione; lo stipendio degli operai; le spese generali; i capitali da lasciarsi giacenti od in circolazione ed i loro interessi. Risultando da tutti questi calcoli che la impresa convenga, si dà mano alla valutazione dell'opera, nel modo che segue.

Tutte le spese da farsi possono ridursi a quattro categorie, cioè: 1.° importo dei materiali; 2.° prezzo del lavoro o fattura, vale a dire, costo dell'opera degli artefici, de' manovali e d'ogni classe di lavoranti; 3.° costo dei mezzi necessarii per la esecuzione dell'opera; 4.° spese di sorveglianza, di amministrazione e di guarentigia del lavoro.

1.° L'importo di ciascuno dei materiali deve essere distintamente indicato nell'analisi del prezzo elementare del lavoro di cui si tratta, espresso dal prodotto della quantità di quel tal materiale istesso. Le proporzioni e le qualità dei materiali vengono prescritte dalle regole di buona costruzione che l'arte ha dedotte dagli ammaestramenti dell'esperienza. Oltre la quantità di materia che effettivamente deve andar in opera, conviene computare anche quel tanto che inevitabilmente se ne disperde nell'essere apparecchiata, trasportata ed adoperata, che è più o meno secondo le qualità dei materiali e gli usi cui sono destinati, nè può fissarsi che sui risultamenti delle osservazioni e dell'esperienza.

2.° Per l'esecuzione di qualsivoglia lavoro si richiede l'opera di esperti artefici, o di lavoranti esercitati in qualche particolar sorta di operazioni, di manovali capaci di prestar aiuto agli artefici, negli uffici più facili e più grossolani ed anco talvolta di semplici giornalieri unicamente atti a sopportare la fatica in alcune incombenze di nessuna difficoltà. A queste varie specie d'operai sono assegnate delle mercedi giornaliere dipendenti dalle circostanze, dai luoghi e dai tempi, e proporzionate alle difficoltà, all'importanza ed alla fatica dell'operazione cui ciascuno di essi è destinato secondo la propria capacità. Conoscendo la qualità del lavoro di cui si vuol valutare la spesa, è pure conseguentemente noto quali operai abbisognino per eseguirlo. Ma per poterne stimare giustamente l'opera, è anche d'uopo conoscere quanto tempo impiegherà ciascuno di essi ad effettuare ciò che gli appartiene; cognizione che solo può acquistarsi coi risultamenti della propria e dell'altrui esperienza. Gioverà in questo calcolo scegliere l'ora per unità di tempo per evitare quell'incertezza che potrebbe nascere quando i tempi fossero espressi in giorni dalla variabile durata del lavoro diurno.

3.° Oltre all'opera degli artefici, altre cose occorrono direttamente o indirettamente per l'effettiva esecuzione d'un lavoro: tali sono le spese di quegli stromenti fabbrili od attrezzi che non fanno parte del corredo dei varii operai, l'acquisto od il nodo delle macchine e de' cordami, l'affitto delle officine, i lumi e simili. Queste spese, che dire si possono *accessorie*, sono oltremodo incerte e variabili, e rari sarebbero i casi

nei quali si potesse calcolarle sopra verisimili dati. Siccome però tali spese hanno una necessaria dipendenza dal lavorio, derivando da questo il bisogno degli attrezzi, delle macchine, ecc., così è massima generalmente invalsa che la somma di esse possa dedursi dall'importo della fattura in varie proporzioni secondo le diverse qualità de' lavori.

4.° Ugualmente incerte e variabili sono le spese componenti la quarta categoria, che abbraccia i salari degli amministratori e sorveglianti, le spese per le stipulazioni dei contratti e simili, e quindi anche queste spese sogliono, per universale consenso, valutarsi in massa con regola conforme a quella adottatasi per le spese accessorie onde or ora parlammo. Se non che, quest'ultima categoria di spese non vuol essere desunta dal solo importo della fattura, ma sibbene dall'aggregato delle altre tre categorie, nè si fa distinzione fra le varie specie di lavori, ma per tutti indistintamente si assume lo stesso rapporto di 0,1. Siccome poi in questo cumolo s' intende compreso anche quel giusto lucro cui ha diritto l' intrapreditore, così ne è venuto l' uso di dare alla somma della quarta categoria il nome di *decimo di benefizio*.

Ne' grandi lavori uniformi, come in quelli di terre e nelle murature, si suole, per abbreviare i calcoli della valutazione, stabilire una unità di lavoro e fissare il prezzo di questa. Moltiplicando poi questo prezzo pel numero di tali unità da eseguirsi, si ha il valore totale dell' opera.

VALVA. *Ved.* VALVOLA. *(Suppl.)*

VALVACEO; *Valvaceus. (Bot.)*

Nome dato da *Link* ai frutti, che, essendo indeiscenti, offrono tuttavia delle notabili suture.

VALVARE, VALVOLARE; *Valvularis. (Bot.)*

Diconsi *valvari* i *tramezzi* formati dal margine rientrante delle valvole, come quelli del *rododendro*. L' *estivazione* è *valvare* quando i sepali, i petali e le fogliette di un involucro nascenti molto verticillate, si applicano al fiore toccandosi solamente mediante il loro margine, come le valvole di una cassula, come si può osservare in molte *clematidi*, nelle *araliacee*, nell' *aristolochio sifo*, ecc. — I semi fissati alle valvole talvolta hanno l' epiteto di *valvare*.

Valvata *(estivazione)*. *(Bot.)* Volume XXIII, p. 414

Valve, *ved.* Valvole.

VALVEANO; *Valveanus. (Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* ai tramezzi prodotti dalle stesse valvole, e che per conseguenza vi restano fissati dopo la deiscenza.

VALVOLA; *Valva, valvula. (Bot.)*

Nome dato alle parti del frutto. Ora una sola costituisce il pericarpio, come il *follicolo*; altre volte ve ne esiste un numero più o men grande, ed allora possono essere completamente attaccate senza mai disunirsi; i frutti sono *indeiscenti*, ovvero si separano all' epoca della maturazione dei semi, e sono *deiscenti*. Il *melonidio* è nel primo caso, la *cassula* nel secondo. Dassi il nome di *valvola* ad ogni parte della *gluma* e della *glumetta*, le quali sono le *spatelle*, le *spatellette*, e talvolta ad ogni divisione delle vere *spate*. *Paulet* credette necessario chiamare *valvola*, la *volva* dei *funghi*. *Jungius* applicò il nome di *valvole dei semi (valvae seminum)* ai loro cotiledoni. — Lo si applica anche all' inviluppo delle sporule delle *giunghermanne* e delle *licopodiacee*, e si usa da alcuni per indicare la separazione delle cellule non considerate come piccoli otricelli uniti, e lo si applica per ultimo ai piccoli *operçoli* che chiudono le antere dei *lauri*, ecc.

VASI FIBROSI; *Vasa fibrosa. (Bot.)*

Nome dato da *Hedwig*, nelle sue prime opere, ad una fila circolare di fibre isolate le une dalle altre, e disposte nella midolla sul margine esterno del canale.

VASI VINARII. *(Uten. rur.)*

L'operaio che lavora le botti si dice *bottaio*, ma i lavori di questo non si limitano alle sole botti, ma abbracciano tutti i vasi atti a contenere i liquidi e costruiti in un dato modo, vale a dire, formati di pezzi di legno che si dicono *doghe*, d' una lunghezza che viene determinata dall' altezza del vaso, e larga 3 a 4 pollici, acciocchè dalla loro unione risulti una forma pressochè circolare anzichè un poligono.

Il bottaio fabbrica, oltre ad ogni sorta di bottami, anche i tini, le tinozze, i mastelli, i bagni, le secchie e simili. I bottami che devono contenere dei liquidi hanno, a un dipresso, la forma di coni tronchi diritti o rovescii, alcuni dei quali, cioè, poggiano sulla loro maggior base, altri sulla minore. I mastelli da bagno sono di quest' ultima specie, ma la loro figura invece che circolare è elittica.

Tutte le doghe sono unite insieme con cerchi di legno o di ferro, come più innanzi vedremo.

Senza la avvertenza di tenere le doghe più strette sulla superficie che deve essere nell' interno del vaso che in quella che starsene deve all' esterno, si durerebbe molta fatica a riunire le doghe; il vaso non riuscirebbe solido nè potrebbe contenere il liquido; le doghe s' incontrerebbero sul loro angolo interno, e all'esterno rimarrebbe un vôto angolare su tutta l' altezza del vaso nella linea ove le doghe s' incontrano. Il bottaio deve quindi lavorare le doghe per guisa che ognuna di esse presenti sulla sua grossezza un' inclinazione più o meno grande secondo il diametro del vaso, ciascuna grossezza dovendo formare colla sua inclinazione il prolungamento del raggio che va alla superficie esterna del vaso. Tale inclinazione, che potrebbe valutarsi geometricamente per ogni botte, e regolarsi agevolmente con uno strumento facile a costruirsi, viene ordinariamente stabilita dall' abitudine dell' operaio, che vi si approssima quanto basta pegli usi ordinarii.

Le doghe pei bottami devono essere più larghe verso il mezzo della loro lunghezza che ai due capi, lo che è necessario acciocchè la botte presenti un rigonfiamento che dicesi *usso*. In tal caso, la difficoltà è doppia, dovendo le doghe, come in tutti gli altri vasi, combaciare esattamente su tutta la loro grossezza. Il bottaio dà loro la forma necessaria facendole scorrere sul ferro del piallone o *colomba*, che è una grande pialla solidamente sostenuta da quattro piedi, trovandosi il ferro al mezzo col suo taglio volto all' insu che risalta sulla faccia superiore.

Preparate che sono le doghe, l'operaio le unisce mediante un cerchio di ferro a vite che dicesi *imbastitoio*, e le tiene così unite fino a che abbia posto due cerchi di legno verso i due capi; poscia gira la botte dopo avervi bruciato de' copponi al di sotto per iscacciarne tutta l' umi-

dità; finalmente, la capovolge e vi adatta due altri cerchi.

Compiuta la cerchiatura fa scendere col maglio quelle doghe che si sono alzate per porre le cime in un piano quasi orizzontale, e termina di levare quanto tuttora risalta colla pialla; poscia *appara* l'interno, vale a dire, rotonda colla *rasiera* fino a circa sei pollici la forma poligona che prende l'insieme delle doghe; poscia fa la *chiave*, cioè riduce ad augnatura l'orlo delle doghe. Quest' augnatura è necessaria perchè il legno non si fenda sulla sua grossezza.

Indi fa la *capruggine*, cioè la scanalatura che deve ricevere il fondo del vaso, adoperando a tal fine una specie di graffietto che tiene una piccola sega invece di ferro ed una piastra che poggia sull' orlo delle doghe, il quale la dirige perchè la sega faccia il solco ad uguale distanza tutto all' intorno: questo graffietto dicesi *caprugginatoio*.

Il bottaio adatta poscia i fondi; fora il cocchiume e cerchia diligentemente la botte che allora è finita.

Il legno che suole adoperare più di sovente, si è la quercia o il castagno. Quanto ai *cerchi* ed alla maniera di fabbricarli, rimandiamo il lettore alla parola Cerchio *(Suppl.)*

Quegli che bramasse più estese particolarità sui diversi lavori del bottaio, potrà leggere la descrizione di quest'arte nell' *Enciclopedia metodica*, *Arti e mestieri*, T. VIII, ove è descritta con molte figure.

Dal tempo in cui venne stampata quell' opera fino al presente si fecero vari miglioramenti che qui faremo conoscere.

1.° Allorchè stabilissi d' applicare il sistema decimale ai pesi e misure, determinaronsi le dimensioni, che dovevano avere le botti per contenere le quantità di liquidi volute, nel modo che segue

QUADRO

delle dimensioni delle nuove botti pel vino, per le acqueviti, ec.

NOME DELLE BOTTI	Loro capacità in litri	Lunghezza interna in millimetri	Diametro dell' uzzo in millimetri	Diametro del fondo in millimetri
Mezzo ettolitro	50	454	389	345
Ettolitro	100	572	490	435
Doppio ettolitro	200	720	618	548
Tre ettolitri	300	825	707	628
Quattro ettolitri	400	908	778	691
Mezzo chilolitro	500	978	838	745
Sei ettolitri	600	1039	891	791
Sette ettolitri	700	1093	938	833
Otto ettolitri	800	1144	980	871
Nove ettolitri	900	1190	1019	906
Chilolitro	1000	1232	1056	938

N.B. Le dimensioni delle nuove botti sono talmente regolate che la lunghezza interna, il diametro interno dell' uzzo e il diametro interno di ciascun fondo, siano sempre nella relazione dei numeri 21, 18 e 16.

Le doghe, quando si comprano, devono essere di varie lunghezze per adattarle alle diverse dimensioni delle botti indicate nel quadro antecedente.

2.° *Fabbricazione meccanica delle botti.* Da alcuni anni s' immaginarono in Inghilterra mezzi per fabbricare con macchine botti d' ogni grandezza, di somma perfezione, con una sollecitudine che pare incredibile. Tale fabbricazione esiste a Glascovia, città importantissima della Scozia, di circa 60 mila anime di popolazione, posta sulle rive del Clyde nella contea di Lamark, che contiene molte manifatture, fra le quali non è la meno importante quella onde stiamo per favellare. Questo genere d' industria venne introdotto in Francia e dà utili risultamenti; fortunatamente potremo indicare i metodi che vi si seguono.

La fabbrica di Glascovia occupa dodici a quindici operai che fabbricano più di 600 botti di varie dimensioni alla settimana. Si tragge il legno di betula dalle montagne di Scozia, e la quercia dall' America settentrionale; i legnami vi si recano per un canale che comunica col mare, e per conseguenza colla Scozia set-

tentrionale. Il motore principale è una macchina a vapore che muove alcune seghe circolari fatte di acciaio laminato, e che girano rapidamente in una specie di banco fesso per lasciar loro il luogo necessario. Tutto il legname è tagliato da queste seghe, e riceve dapprima d'un solo taglio la lunghezza che devono avere le doghe.

L'operaio pone poscia il pezzo di legname sopra un carretto collocato su due spranghe di ferro, e ve lo fissa in un momento con istrettoi e viti che tiene il carretto, spinge questo contro un'altra sega che taglia il ceppo sulla sua lunghezza in tante assicelle quante doghe possono capire nella grossezza del ceppo. Questo effetto si produce variando la posizione d'un sostegno, che collocasi più vicino o più lontano dalla sega e al quale appoggiasi il ceppo. Le assicelle o i pezzi di legno vengono presentati per la loro cima e in taglio alla sega circolare e spinti a braccia sul banco che è molto liscio. La loro grossezza viene fissata e regolata dall'allontanamento d'un braccio di legno stabilmente assicurato sul banco e che li presenta al dente della sega circolare. Terminando di spingere da diritta a sinistra verso la sega il sostegno su cui è fissata l'assicella che deve formare la doga, egli è chiaro che la sega, tagliando il legno, descriverà una curva parallela alla curvatura data da una tavola direttrice fissata con alcune viti a legno sul banco contro del quale deve scorrere il sostegno che tiene la doga da formarsi. Questa tavola si cangia ogni qualvolta vogliono si costruire botti di differenti capacità.

È da osservarsi che il sostegno dell'asse che deve formare la doga non la presenta in modo che la superficie di essa sia perpendicolare al piano della sega circolare, ma con una lieve inclinazione proporzionata allo smusso che si vuol dare alla doga, acciocchè combaci perfettamente colle vicine. Questa inclinazione che, come osservammo più sopra, deve variare secondo il maggiore o minor diametro della botte, si ottiene esattamente mediante un piccolo apparato fisso sul sostegno della doga, il quale segna, con un indice che scorre sopra una scala, il numero di gradi indicati dal piano, o da un quadro preparato per ogni sorta di dimensioni.

Allorchè la sega ha fatto un solco sopra d'un orlo, si fa retrocedere il carretto e si rivolta la doga per lavorarla dall'altro capo. Le doghe non essendo mai grosse di soverchio, il lavoro si fa assai presto, locchè permette di foggiare parecchie doghe ad ogni minuto sopra ciascun banco. La sega essendo di piccolo diametro passa senza difficoltà in una fessura curva; il suo asse è guernito d'una puleggia fatta girare dal motore.

Vi sono banchi di varie forme e calibri di varie curve a seconda della grandezza e della forma delle botti che si vogliono fabbricare. Siccome le botti fabbricate a Glascovia sono destinate a contenere del rum, le doghe pongonsi in una stufa che toglie loro il tannino.

Le seghe circolari che si usano in quella manifattura vanno soggette a sforzi grandissimi, nè passa mezza giornata senza che abbisognino di riattamento. Evvi perciò un'officina destinata esclusivamente ad accomodare le lame da sega; i denti vi si tagliano col bilanciere nel modo stesso delle stampe, ponendo il pezzo di lamierino d'acciaio sopra una piattaforma che avanza d'un dente ogni volta che cade il bilanciere e seco porta l'intervallo dei denti.

Anche il fondo delle botti lavorasi collo stesso metodo; a tal fine cominciasi dall'incollare insieme i pezzi destinati a formare il fondo, collocandoli poscia sopra una piattaforma girante. Si fa indi scendere alla linea voluta dalla circon-

ferenza un apparecchio, il quale, a misura che gira la piattaforma, toglie circolarmente tutto il legno superfluo e riduce il fondo perfettamente circolare.

Mentre continua il movimento di rotazione, presentansi alla circonferenza del disco due specie di pialle inclinate che fanno sotto e sopra l' augnatura degli orli. L' operaio può a suo piacimento avvicinarne od allontanarne l' inclinazione. Questa operazione è non meno pronta delle altre tutte, e fa le veci d' un metodo assai lungo e sempre meno regolare di esecuzione manuale.

Riunite che siano le doghe collocasi la botte in un cilindro di ferro della stessa sua forma e grandezza e posa in esso sopra una croce mobile sul suo asse. Essendo posto il cilindro verticalmente, le doghe superano alquanto il suo orlo superiore, e si fa discendere su quest' orlo un apparecchio composto di tre ferri, il primo dei quali scava la scanalatura in cui si collocherà il fondo, il secondo recide l'orlo superiore, il terzo lo spiana Dopo queste operazioni, si collocano i fondi ed i cerchi di ferro, e la botte è già finita.

Le seghe circolari ed i cerchi vengono fabbricati nello stesso stabilimento; le prime con lamine d'acciaio di Sheffield tagliate e limate, i secondi con ferro o legno curvati a freddo.

La materia onde si costituiscono le botti varia secondo gli usi cui si destinano. Se ne fanno di abete per la pesca delle aringhe al norte della Scozia, e pel zucchero che si trasporta dalle isole; quelle pel rum si fanno di quercia. Le botti destinate pel zucchero inviansi alle Antille piene di carbon fossile; quelle invece destinate pel rum, spedisconsi piene di tessuti di cotone che in tal maniera sono guarentiti da ogni sorta d' umidità. Questo metodo è preferibile al miglior imballaggio, poichè l' invoglio stesso è una mercanzia che cresce di prezzo per l' uso cui serve.

Altre botti spedisconsi senza essere cerchiate, in fasci di doghe preparate e che, giunte alla loro destinazione, non han d' uopo d' altro che d' essere riunite coi cerchi; si destinano principalmente alle possessioni inglesi d' America ed agli Stati-Uniti.

Nella stessa fabbrica cogli stessi metodi fendonsi assicelle sottilissime per farne stacci, piallacci di legni di pregio per l' intarsiatura e per l' impiallacciatura, per coprire il dosso delle spazzole, ec. Colle segature del legno si prepara l' acido pirolegnoso che serve di mordente nella tintura ed a varii altri usi e dell' ottimo catrame per la marina. Adoperasi anche il residuo carbonioso.

VASIDOTTO. *(Bot.)*

Sinonimo di *Rafe*.

Vaso. Vol. XXIII, p. 438

Cangiamento di vaso, *ved.* Invasare.

—— *(albero in)*. » 441

VASO OMBILICALE. *(Bot.)*

Nome dato da *Malpighi* ad un piccolo organo attaccato al *sacco embrionare. Gaertner* lo riguarda come un seguito dei vasi del cordone ombilicale, che giugne mediante la calazza fino al sacco embrionare. Egli è generalmente un prolungamento tubuloso che va dalla sommità del sacco embrionare alla calazza. *Brown* lo ha indicato nell'ovulo della *ninfea*, e *Dutrochet* in quello del *mandorlo*

Vasto esterno, *ved.* Femoro rotelleo esterno.

—— interno, *ved.* Femoro rotelleo interno.

VAVA. *(Entom.)*.

Così addimandasi a Taiti una grandissima specie di fasma verde, che gli abitanti hanno in orrore, e che credono, nella loro mitologia, essere uno degli insetti maladetti dal loro dio *Oro*.

VECCHIA FRENTENNINA. *(Bot.)*

L' *ornithopus scorpioide*, Linn., è volgarmente conosciuto con questo nome in diverse parti della Toscana. *Ved.* Ornitopo.

E' pur nome volgare della *coronilla valentina e varia*, dell' *ornithopus compressus*; degli *astragalus lycyphylum*, *sciameus*. *Ved.* Coronilla, Ornitopo, Astragalo.

VECCIO SALVATICO. *(Bot.)*

È il *lathyrus articulatus* in alcune parti della Toscana. *Ved.* Cicerchia.

VEDOVA GIALLA. *(Bot.)*

È la *centaurea africana* presso il *Savi*.

VEDOVE. *(Bot.)*

Si addimandano vedove le diverse specie del genere *scabbiosa*, non che vedovine e anco vedovelle. *V.* Scabbiosa.

VEDOVELLE CELESTI. *(Bot.)*

Nome volgare della *globularia vulgari e cordifolia* e della *jagione montana*.

VEDOVELLE SALVATICHE. *(Bot.)*

Sono la *scabiosa arvensis*, *sylvatica* e *succisa*. *Ved.* Scabbiosa.

Vedovina salvatica, *n. v.* della Scabbiosa campestre. *V.* q. v.
—— stellata, *n. v.* della Scabbiosa stellata. *V.* questo voc.

VEDOVINE. *(Bot.)*

Questo nome, spettante più propriamente alla *scabiosa arvensis*, trovasi assegnato anco alla *viola tricolor*, Linn. *V.* Scabbiosa, Viola.

VEDOVINO. *(Bot.)*

Il *Michieli (Nov. plant. gen.* pag. 150 n. 6, pag. 156, n. 14, 15, pag. 163, n. 3, e pag. 164) addimanda con questo nome diversi funghi del genere *agaricus*. Così vi ha il vedovino, *di color porpora dilavato, di gambo pieno*, specie indeterminata di agarico dal medesimo osservato in ottobre nelle vicinanze di Firenze; il vedovino *maggiore*, specie d'agarico parimenti indeterminata osservata in ottobre appiè dei sorbi; il vedovino di *tre colori;* specie indeterminata; il vedovino *stiantereccio*, specie indeterminata; il vedovino *minore, turchino*, specie d'agarico che si porta all'*agaricus caeruleus*, Poll.

Vegetabile. *(Bot.)* V. XXIII, p. 445

Un argomento di altissimo interesse occupa oggi le menti di un gran numero di dotti; argomento di molta estensione, e del quale formano il subbietto i vincoli esistenti fra gl' individui del mondo vegetabile, e quelli del mondo animale.

Studiati questi esseri sotto un punto di vista generale, essi ci compariscono in tal mutua dependenza, da farci credere che possono vivere a spese e carico gli uni degli altri: per modo che animali e piante, ora sparendo a vicenda sulla scena del mondo, ed ora tornando pure a vicenda a far su quella od effimera o diuturna comparsa, fanno opinare che quelle e queste si vestano della materia stessa. Per lo che si credette eziandio, dover essa a continue metamorfosi andar necessariamente soggetta, e variando solo di forme e nón di essenza, passare dal vegetabile all' animale, e viceversa.

Nel quale stato di movimento e di continua transizione la materia organica trovandosi, sembrò doversi per essa stabilire un circolo non mai interrotto fra gli animali e le piante; così per essa tali esseri surrogansi fra loro, e rinnovellansi a vicenda; così la natura non mai deperire, non illanguidirsi, nè tampoco invecchiare, ma redivivа mostrarsi sempre, gaia e giovine mantenersi; così, in una parola, reggersi l'ordine maraviglioso del mondo organico.

Ma internandosi nella disamina dei rapporti esistenti fra le due grandi categorie di esseri organizzati, e in investigazioni siffatte prendendo a guida i lumi, che la chimica ha potuto oggi somministrarci, varia notabilmente l'andamento delle cose, e ben diverso si è il concetto che dobbiamo formarci, per ciò che riguarda il mutuo commercio fra gli esseri vegetabili e gli animali.

Laonde, nelle rettificazioni che far si devono alla sovraccennata dottrina, mio scopo precipuo sarà quello di dimostrare, che mentre rinforza e rincara la dipendenza degli animali dai vegetabili, questi, all'opposto, ponno vivere indipendenti affatto da quelli.

Donde emerge la conseguenza nel primo caso, dover l' uomo impiegare le risorse tutte della propria industria a favore della vegetazione, e i prodotti accarezzarne con predilezione, come quelli che soli atti sono a somministrar l' alimento tanto a lui quanto agli animali, che dai suoi cenni dipendono, e che nei suoi bisogni il soccorrono.

Quanto poi all' enunciata emancipazione del vegetabile, il quale dicemmo poter vivere indipendente affatto dall' a-

nimale, non solo rimane interrotto il presunto vincolo di reciprocità, od il cambio di materia fra l'uno e l'altro, ma diverse altre considerazioni si affacciano, rispetto all'artificio o magistero, di che la natura si serve in operare le fertilizzazioni dei terreni mercè le spoglie di esseri organizzati, o animali vegetabili che sieno: argomento pur questo di grand' interesse, ed intimamente legato cogli studii di recente fatti in questa nostra fiorentina Accademia; studii con cui io ebbi parte, e nei quali il benemerito collega nostro prof. *Gazzeri* cotanto si distinse.

Era riserbato all' odierna chimica il merito di somministrare alla fisiologia generale i mezzi, onde legare gli animali ai vegetabili con vincoli più stretti di quelli finora conosciuti e congetturati, e così mostrare che questi sono a quelli intieramente subordinati. Sono innumerevoli (come ognun sà), i prodotti vegetabili, di cui gli animali di ogni classe si pascono; ma benchè alibiti, non tutti però quei prodotti sono assimmilabili, capaci cioè di transustanziarsi e immedesimarsi nella sostanza istessa, ond' è costituita la compage organica dell'animale che se ne ciba.

Che è quanto dire, poter l'animale degustare o delibare qualunque siasi sostanza, e fino al punto anche di lottare contro le tendenze del proprio gusto od appetito: ma non però è in sua facoltà di assimilarla o identificarla ai suoi proprii organi e tessuti.

Affinchè questa identificazione si effettui, o, per dirlo in altre espressioni, affinchè la nutrizione per la sostanza alimentare si compia, si richiedono, per parte di essa, peculiari ed apposite condizioni; e, prima di tutto, che essa abbia tal costituzione chimica da potere essere risoluta in quegli stessi principii, in cui è suscettibile di risolversi la massa organica dell' animale, che per suo cibo l' assume.

I principii, in cui per l' analisi elementare può esser risoluto o ridotto qualunque dei tessuti formanti la compage organica dell' animale (comunque siane elevata od abbietta la gerarchia cui esso appartiene), i principii più comuni, ripeto, sono il carbonio, l' idrogeno, l' azoto e l' ossigeno. Ove manchi l' uno o l' altro di questi principii, la sostanza assunta per cibo non è assimilabile, che è quanto dire, non acconcia a restituire all' organismo dell' animale le molecole che esso va di mano in mano perdendo, sotto il continuo movimento e logorio in esso operato da quella serie molteplice e concorde di atti, in che consiste la vita.

E di qui è che di semenze, di frutti, di radici, di virgulti e di foglie vive l' animale erbivoro; non altrimenti che vive e può vivere di solo pane, o di farina di cereali, della polpa di frutti, o di tuberi l' uomo, e con esso ciascun altro animale omnivoro o frugivoro, attesochè in ciascuno di questi prodotti esistono più al meno i quattro elementi testè mentovati (azoto, carbonio, idrogeno ed ossigeno) ; in quello stesso modo che esistono nelle carni e nel sangue, di cui si pascono i carnivori.

Quindi non è meraviglia, se uomini ricovratisi nei deserti per condurvi austera e santa vita, conforme fecero gli anacoreti, poterono ivi sostenersi fino ad una vecchiezza assai avanzata, costituendo la loro dieta esclusivamente di radici, di erbe e di frutti; dovechè nè l'uomo anacoreta, nè altro animale qualsiasi trovansi in grado di vivere e di far fronte al consumo e al dispendio di materia organica, cui sono incessantemente esposti, con solo zucchero, con sola fecola, o gomma, o con l'una e le altre insieme, inquantochè ciascuna di tali sostanze è in difetto assoluto di uno dei suddivisati principii e segnatamente d' azoto.

Le esperienze, che a quest' uopo si

sono istituite, parlano con resultati troppo decisivi, per non dover io più a lungo insistere nel fare cotali quadri comparativi. Quindi passo alle altre prove ed argomentazioni, cui mi richiama l' indole dell' intrapreso discorso.

Comprovato per i resultati dell' esperienza il fatto, che, come constano di carbonio, idrogeno, azoto ed ossigeno le molecole, che sotto il logorio della vita incessantemente si distaccano dai tessuti degli animali, così devono constare degli stessi quattro principii le molecole riparatrici destinate a surrogarle; rimane a vedersi se questa condizione sia per sè sola bastevole a restaurare l' edifizio animale.

E qui pure riportandosi ai resultamenti dell' esperienza, essa ci risponde negativamente, dimostrandoci che altra condizione non meno importante e indispensabile si richiede, quella, cioè, che i quattro principii formanti la massa dell' alimento ingerito, siano fra loro disposti e congiunti in un certo ordine di combinazione, che solo è dato di effettuare alle macchine organizzate. Ora questo mio enunciato io chiarirò con qualche semplificazione.

Eminentemente alibili ed assimilabili per varie classi di animali sono le carni, il latte, il pane, le farine di radici, di semi o di frutti; e lo sono non tanto perchè presentano la più volte divisata quadruplice composizione, quanto anche perchè ritengono i principii componenti combinati e associati fra loro per modo che, l' animale possa giovarsene; che è quanto dire, nello stato di combinazione più confacente agli organi suoi.

È in potere dell' arte di fabbricare materiali, ove si contengano quegli stessi principii che s' incontrano nel latte, nelle carni, nel pane; e può il chimico comporne in copia a suo talento. Tali sarebbero, a modo d' esempio, il carbonato, l' acetato, il tartrato d' ammoniaca, l' ossalato l' asparmato e succinato, non che l' ossicianato e il cianidrato della stessa base, gli acidi cianurico e cianilico, e molti altri; ma non è in potere del chimico di render queste materie affini agli organi dell' animale, e molto meno di renderle assimilabili alla loro sostanza, quando per sè stesse non lo sono.

Se quindi a tutto questo si aggiunge, che, qualunque pur sia l' alimento dall' animale ingerito, è sempre d' uopo che desso sia in varie guise elaborato negli organi gastrici, e quindi lunga serie di metamorfosi e di cambiamenti subisca, prima di poter entrare a far parte integrante dei tessuti animali; egli è ben razionale il desumere dalle già stabilite premesse, che la materia non può essere alibile, e molto meno assimilabile, se non armonizza colla natura ed essenza stessa dell' animale, ai cui organi e tessuti deve essere assimilata.

Sotto il qual punto di vista considerando gli alimenti, sembrerebbe, a prima giunta, che il solo cibo carneo o animale riunisce le prerogative necessarie, onde essere reputato idoneo a fornire molecole riparatrici agli animali. Ma ben lungi dall' esser così, anche l' alimento vegetabile, per quanto, all' aspetto e sotto varii rapporti, differisca grandemente dall' essenza e natura degli animali che se ne pascono, pur nullameno vi si avvicina per il lato della chimica composizione, essendone gli stessi per qualità i principii componenti, e lo stesso anche il modo di reciproca combinazione.

Ai progressi dell' odierna chimica, ed ai frutti che si è saputo raccorre dalle scoperte di essa, noi dobbiamo questi ravvicinamenti e questa analogia di composizione fra i vegetabili e gli animali. Prima che le investigazioni analitiche ci rivelassero, che nei prodotti vegetabili esistono i tipi della materia nutritiva come negli animali, o che, al pari di questi, sono

forniti pur quelli delle materie albuminoidi di varia indole, la nutrizione degli animali erbivori e frugivori era un procedimento di fenomeni velato dal mistero.

Ma dappoichè nelle varie parti, o nei varii organi delle piante, si sono rinvenuti dei materiali non solo corrispondenti od analoghi alla fibrina, all'albumina e alla caseina degli animali, ma aventi eziandio la medesima composizione chimica, non abbiamo più di che maravigliarsi se il loquace cardellino e il mansueto agnello provveduno all' aumento di mole del proprio corpo, non che al mantenimento del proprio individuo; il primo cibandosi unicamente colle semenze del panico o del miglio, l' altro colle sole erbe che strappa dal suolo; in quella stessa guisa che colle carni vi provvedono l' avoltojo rapace e il lupo insidiatore. E malgrado che questi attingano l' alimento a fonte così differente, pur tuttavia gli uni come gli altri ingurgitano in pari modo sostanze albuminoidi, o materia suscettibile di essere transustanziata in quella dei proprii organici tessuti.

E in parlando dei nessi che da questo lato vengono stabiliti fra gli animali e le piante dalla chimica analitica, piacemi di rammentare essere stato un nostro italiano quegli che il primo si accorse dell' esistenza d'una sostanza, per così dire, *animalizzata*, stantesi nascosta nel tessuto dei vegetabili. Con che alludar voglio al cosidetto glutine, dal *Beccari* rinvenuto nelle semenze del frumento; quel glutine, che, considerato come sostanza immediata fino alla metà del quarto lustro del secolo attuale, fu poi da me nel seno della fiorentina Accademia sopra accennata, proclamato qual corpo complesso, avendolo io risoluto in due materiali distinti, che appellai col nome di *zimoma* l' uno, con quello di *gloiodina* l' altro.

Quindi, altre suddivisioni del glutine sonosi fatte in appresso dai chimici, ravvisando in esso dei materiali azotati distinti, ed esibenti, come dicemmo, presso a poco la stessa composizione chimica dei materiali di origine animale, per cui si ravvicinano, e, in qualche modo, si rassomigliano, per il lato delle rispettive proprietà caratteristiche.

Se dal quadro comparativo, ch' io ho fin qui presentato fra gli animali e le piante, manifesto adunque apparisce, che le macchine animali non sono per sè stesse in verun modo idonee a fabbricare o comporre la materia organica, traendola essa di già preparata e confezionata dai vegetabili; e che il magistero operato dagli organi dell' animale, si limita per questo lato ad erogare e distribuire convenientemente i materiali nutritivi, in riparo o rimpiazzo di quelli eliminati o perduti; parmi anch' esser con ciò provata l' assoluta dipendenza degli esseri animali dai vegetabili.

Per nullameno contro questa mia conclusione potrebbe forse taluno elevare dei dubbii e non sentirsi disposto ad adottarla per intiero, sul riflesso che i materiali albuminoidi, di cui ciascun vegetabile dal più al meno trovasi provvisto, sono in una proporzione così tenue da costituire appena una minima frazione della massa totale dell' alimento. Dal che venendosi ad inferire la deficienza in materia nutritiva, potrebbesi vagheggiare la congettura, che l' animale erbivoro fosse in caso di supplire a questo difetto con imprimere nei materiali amilacei, zuccherini, gommosi, e simili facienti parte dei comuni alimenti, una qualche sostanziale metamorfosi, renderli suscettibili di assimilazione, o da prender parte all'atto della nutrizione.

A confutare i sostenitori di questa ipotesi, basta di presentare loro l' analisi dei materiali può anzi divisati, perchè vedano non adempiuta una delle condi-

zioni che sappiamo essere indispensabili al conseguimento della nutrizione; perchè manifesta resulti l'impossibilità di risarcire le perdite fatte in molecole composte di quattro distinti principii con altre, che non ne contengono che soli tre.

Quanto poi alla preminenza, di cui gode l'alimento di provenienza animale su quello costituito da vegetabili, preminenza che nessuno dovrà negare, fa di mestieri riflettere, che diversi e moltiplici sono i modi coi quali vengono erogate le materie alibili nell'organismo animale; e che la riparazione dei tessuti, onde ne è costituita la campage, è rappresentata da una serie di successive decomposizioni e ricomposizioni.

D'onde procede, che non tanto le molecole riparatrici nell'organismo intruse mediante l'alimento, quando anche le riparabili, che incessantemente se ne distaccano per essere eliminate, subiscono cambiamenti o metamorfosi diverse a tenore della loro composizione chimica; che è quanto dire, dovere negli animali esser ben differenti fra loro le materie eliminate ed escrete, in quella stessa guisa che differenti ne sono le materie ingerite e assunte per cibo.

Egli è in virtù di un peculiare apparato d'organi che alcuni fra gli animali appetiscono le carni, altri le erbe; ma per quanto siano fra loro distanti per la rispettiva origine queste due specie di alimento, lo scopo n'è unico e costantemente il medesimo, quello di fornire materiali di riparazione o di nutrimento tanto al carnivoro che all'erbivoro.

Condizione precipua, come già dicemmo, si è, che nella massa alimentare si contengano i principii stessi, i quali rinvengonsi nelle escrezioni giornaliere, o nelle materie di che l'organismo ad ogni istante si spoglia. Sia pur qualunque il rapporto, in che i principii componenti carbonio, idrogeno, azoto e ossigeno si contengano o nelle carni o nelle altre erbe rappresentanti l'alimento, ciò poco importa. Incombe agli strumenti dell'organismo l'ufficio di assumere la quota, che di ciascuno dei summentovati principii rendesi necessaria; del pari che ai medesimi incombe di eliminare e rispingerne la porzione superflua.

Così, a modo d'esempio, il cibo carneo si distingue su quello costituito da erbe o da fieno per il suo gran predominio in azoto; in quella stessa guisa che l'alimento vegetabile si distingue sull'animale per il suo gran predominio in carbonio. Ma, ad onta di ciò, tanto il bove e l'agnello, che il cavallo, il cammello, il giumento, traggono dalle erbe la quota che in azoto loro rispettivamente abbisogna; e ciò coll'ingurgitare di quelle stesse erbe copia maggiore di quella che sarebbe stata loro strettamente necessaria onde provvedersi in carbonio. Viceversa, il cane, il lupo, il gatto, il leone, traggono dalle carni la quota che loro rispettivamente abbisogna; intanto che, per completare questa assumono in azoto più di quello che sarebbe loro necessario.

Dal che necessariamente conseguita, che mentre il bove, il cavallo, l'agnello si trovano sopraccaricati in carbonio; all'opposto, il cane, il gatto ed altri carnivori si trovano sopraccaricati in azoto. Nel qual modo essendo, non potrà l'organismo, sia di questi, sia di quelli, ristabilirsi in equilibrio o mantenersi in stato normale, se tanto gli uni quanto gli altri non si sgravano, per via di appositi emuntorii, dei principii sovrabbondanti e superflui.

E ciò appunto si verifica negli animali tutti appartenenti alle due già indicate categorie, essendochè l'analisi chimica in tutta la sua evidenza ci dimostra, che dell'azoto eccessivo o superfluo il carnivoro si sgrava mediante l'urea, o acido urico, di cui le sue orine mostransi

ricche; non altrimenti che per la via medesima si discarica del carbonio prevalente e superfluo l'erbivoro, emettendo orine ben poco contenenti di materie azotate, ma condite in quella vece d'acido ippurico, d'acido benzoico, e di altri composti aventi predominio di carbonio.

Se ora, da questi fatti, autenticati e sanciti da comparative analisi, manifestamente apparisce, che gli animali (e quelli soprattutto di un rango elevato) rendono intiera la somma e quantità dei principii contenuti negli alimenti rispettivamente ingeriti; parmi con ciò essere dimostrato, che un'esatta bilancia di entrata e uscita regola costantemente l'equilibrio dell'animale economia.

Se, parimenti, dalle cose fin qui discorse, e dai già esposti resultamenti dell'esperienza, rimane comprovato il fatto, essere gli organismi animali per sè stessi incapaci di appropriarsi, o di erogare utilmente e a loro pro i principii che loro sono congrui e confacenti, tuttavolta che non siano messi o disposti in apposita e conveniente attitudine, ed in quella segnatamente che sola compete ad altri organismi; se, in una parola, gli animali non sanno sovvenire ai proprii bisogni che con materia, la quale abbia antecedentemente traversato per l'organismo di piante (come nel caso degli erbivori) o per quello di piante e di animali insieme (come nel caso dei carnivori), rimane eziandio pienamente giustificata la già enunciata massima, che gli animali (e l'uomo fra questi) vivono in assoluta dipendenza dai vegetabili.

Per modo, che volendo dare agli uni e agli altri di tali esseri le dovute qualificazioni, si potrà ben dire, che, mentre il vegetabile è un essere produttore, il quale vive non per sè, ma per sovvenire altrui, l'animale, all'opposto, è un essere consumatore e parassito, il quale non vive che per sè solo. Quindi, se nella pianta tu ravvisi un insieme di apparati e di organi unicamente e indefessamente intenti a edificare, a comporre; nell'animale tu scorgi una serie di atti e di potenze fra loro armonizzanti, per modo che il resultato finale n'è quello di demolire, scomporre e disperdere.

Ed ecco che animali e piante sono esseri egualmente operosi, ma però con resultato opposto; conciossiachè gli uni distruggono ciò che gli altri producono. Il qual avvicendamento, per poco che sia avvertito da ciascun amatore o cultore di cose agragrie, non può a meno di risvegliare in lui un grande interesse, e d'impegnarlo a raddopiare gli sforzi, a tentare ogni mezzo d'industria, per favorire la produzione vegetabile; subbietto che è pure non meno degno delle meditazioni del filosofo, e che, contemplato per il lato degl'importanti corollarii che se ne possono trarre, non lascia di risvegliare dei grandiosi concetti nella mente del pubblico economista e dell'uomo di stato.

G. Taddei.

Vegetatio, *ved.* Vegetazione.

Azione semplice o mista di varii altri corpi, p. 466.

VEGETAZIONE (Regioni di). *(Bot.)*

Chiunque dalla pianura, o dal livello del mare, si avvii fin sulla vetta di un monte altissimo, osserva di leggieri che la temperatura scema in proporzione all'ascesa; vede, a certa tal qual altezza, mancare a mano mano la vegetazione della *vite* e del *gelso*, poi quella del *frumento*, indi quella degli alberi a foglie larghe, e finalmente quella degli alberi resinosi. Elevandosi poi ancora più, vede cessare la vegetazione medesima degli arbusti, poi quella delle piante alpine, e tocca per ultimo dove la neve si fa perpetua *(punto nevoso)*. Ecco dunque manifesto il fatto che determina i limiti delle diverse *regioni di vegetazione*, ossia quei limiti che la natura stessa assegnava alla vitalità della vite, del frumento, degli alberi a foglie larghe e via discorrendo, i limiti, vale a dire, che sono relativi all'elevazione dei luoghi diversi sopra il livello del mare, e perciò anche alla temperatura propria dei luoghi stessi.

Secondo adunque la diversa qualità de' vegetabili viventi sulle variate altezze del terreno, distinguonsi diverse regioni di vegetazione. Ognuna poi di queste presenta un *limite inferiore*, un *limite superiore*, una *estensione verticale*, vale a dire, una determinata distanza tra l'uno e l' altro dei limiti suddetti ed una distanza pur determinata dal livello del mare (altezza assoluta) e dal punto o limite nevoso (altezza relativa) (1).

Una pianta, infatti, può regnare a diverse altezze ed in diversi punti di un monte, a norma della influenza che vi può esercitare la plaga, il grado del declivio, la vicinanza delle ghiacciaje, la grandezza e direzione de'monti vicini, ed anche in causa dei torrenti e dei fiumi che trasportassero i semi delle piante nelle regioni più basse. Per determinare quindi con la possibile esattezza le regioni delle piante, convien fare le osservazioni dove i terreni s' innalzano a poco a poco, e formano diversi altipiani, essendo difficilissimo determinare queste regioni dove i monti sono scoscesi ed isolati. All' uopo stesso, si calcola prima il piè di monte, poscia, mano mano che si va innalzandosi, l' elevazione delle valli, degli altipiani e delle vette, prenotando esattamente tutte le piante che si trovano a livello dei punti determinati, nonchè tutte quelle che s' incotrano in maggior numero a piè delle vette e nei limiti più notevoli di vegetazione; tenendo pur conto di quelle eziandio che si trovano fra i limiti stessi e massime degli alberi e degli arbusti. Dal confronto di un grosso numero di siffatte prenotazioni e tabelle, ottiensi nel modo più esatto un quadro dell' estensione verticale delle piante. Del resto, suolsi determinare il limite superiore delle regioni nell'ascendere e l' inferiore nel discendere il monte, badando di non considerare come un principio di una regione, il punto dove si presentano i primi esemplari di una pianta, ma piuttosto quello dove questa pianta comincia a dominare. Stante poi la grande diversità dei rapporti di clima sotto le diverse latitudini a eguale altezza sopra il livello del mare, la sola indicazione dell' altezza di un limite di vegetazione montanesca o di una regione, non

(1) Queste distanze si rilevano per mezzo di osservazioni barometriche (*Ved.* Volume VI, p. 753) e si esprimono o in tese o in metri, o in piedi, senza per altro tener conto di piccole differenze, come sarebbe di un numero di piedi minore di 100, e ciò non tanto in riguardo alle piccole inesattezze inevitabili nell' uso dei barometri, quanto più per la ragione che non si può mai stabilire precisamente l' estensione di una pianta.

basta per definire questo limite o questa regione, e convien quindi aggiugnere anche il grado di latitudine. Così, p. e, la coltivazione delle biade nei monti dell' America meridionale incomincia alla stessa altezza, alla quale termina nei monti della Svizzera. Il limite arboreo nella Lapponia è a 600 metri sopra il livello del mare, nella Norvegia (60° a 61° lat.) a 1060, nella Svizzera a 1830, nelle Ande a 3600. Immaginarono perciò alcuni, convenire meglio di definire il limite di una regione dalla sua distanza dal punto nevoso, il quale gradatamente dal polo ascende verso l' equatore, anzichè dal livello del mare: ma osserva *Schouw* (1) che, nè tutti i monti arrivano a questo punto, nè il punto stesso è sempre esatto, nè i limiti di vegetazione corrono paralellamente alla curva nevosa, ond' è che non può ammettersi una tale definizione, se non è fatta in rapporto alle circostanze locali; circa le quali osserva lo stesso autore, che il limite nevoso è costante solo fra i tropici, essendo ivi costante anche la temperatura, ed è invece variabilissimo al di qua dell' equatore per l' incostanza delle stagioni; e se però nella *zona torrida* si può determinare questo limite in qualunque stagione dell' anno, nella *zona temperata* e nella *fredda* non si può determinarlo che nei mesi di agosto e settembre. Questo limite, inoltre, è sempre più basso (e conseguentemente anche i limiti di vegetazione) nei monti poco discosti dal mare, cosa manifestissima nella Norvegia e nella Lapponia; è più basso sopra un monte che faccia parte di una catena d' alte montagne, che non sopra un monte isolato, abbassando la vicinanza delle ghiacciaie la temperatura; è più basso nei monti scoscesi che non in quelli di dolce declivio, benchè appunto in questi declivii la neve rimanga spesso più a lungo che nelle sovrapposte vette; dovendosi poi distinguere dal limite nevoso il limite inferiore delle ghiacciaje, delle quali singole masse alle volte discendono anche nelle valli, e nella Lapponia fino a livello del mare, come bisogna pure distinguere dalla curva nevosa, la curva di congelazione (linea isochimone) che si suppone passare per tutti que' punti della terra dove la temperatura media è costantemente eguale a zero, e la quale verso l' equatore è al disopra, verso i poli al disotto della curva nevosa.

Le due tabelle che ora seguono, serviranno a dimostrare meglio, ciò che finora si è detto. Nella prima, sono rappresentati i limiti montaneschi delle regioni delle biade, degli alberi e della neve perpetua, giusta le osservazioni del barone *Aless. di Humboldt* (estratte dalla sua operetta: *De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium*. Paris 1817); nella seconda invece sono rappresentati i limiti polari delle regioni medesime, vale a dire, il principio della regione nevosa, e la fine delle regioni dei cereali e degli alberi (estratta dall' opera di *Ernesto Meyer: De plantis Labradoricis libri tres*. Lips. 1830, p. 162.):

(1) *Grunzüge*, etc. cioè *Principii fondamentali di una fitogeografia generale*. Berlino, 1823.

TABELLA COMPARATIVA

dei limiti montaneschi delle regioni delle biade, degli alberi e della neve perpetua.

CLIMA	ZONA TORRIDA		ZONA TEMPERATA									ZONA FREDDA
Curva nevosa. Limite degli alberi e delle biade	0° di latitudine. Ande in Quito	20° lat. Monti del Messico	Teneriffa (Picco) 28° (un vero limite nevoso manca)	Etna 37° 30′	Apennino 42° a 43°	Caucaso 42° 1/2 pendio settentr.	Pirenei 42° 3/4 pendio settentr.	Alpi Svizzere 45° 3/4 a 46° 1/2 Pendio settentr.	Alpi Svizzere Pendio merid.	Monti Carpazii 49° 10′	Norvegia a 61°	Lapponia 67° 1/2 a 70°
Limite nevoso	2460 T. (1)	2350 T.	1808 T.	1748 T.	1489 T.	1650 T.	1400 T.	1370 T.	1370 T.	1330 T.	850 T.	550 T.
Temperatura media annua a quest'altezza.	+ 1° 1/2 C.(2)						— 3° 1/2	— 4°				— 6° C.
id. temp. media jemale	+ 1° 1/5							— 10°				— 20° 1/2
id. temp. media d'agosto	+ 1° 3/4							+ 6°				+ 9° 1/2
Distanza dal limite degli alberi al nevoso.	06c	350	320	666	550	650	230 (3)	450	320	570	316	300 T.
Limite super. degli alberi	1800	2000	1116	più di 1000	quasi 1000	1000	1170 (4)	920	1050	760	534	300 T.
Alberi più vicini al limite nevoso	Escallonia Alstonia	Pinus occidentale	Pinus Canarie	Fagus sylvat.	Fagus sylvat.	Betula alba	Pinus sylv. var. rubra. P. uncin.	Pinus abies	Pinus larix	Pinus abies (P. pumilio 930)	Betula alba. Sal. glauca	Betula alba
Distanza del limite delle biade dal nevoso.	860					630		700		390	520	450

(1) *Tese;* una tesa equivale quasi a due metri. (2) *Centigrado;* un grado C. corrisponde a gradi 0,8 di Reaumur ossia gradi 34 di Fahr. (3) 480 secondo *Schouw.* (4) 922 secondo *Schouw*, l. c.

TABELLA COMPARATIVA

dei limiti polari delle regioni delle biade, degli alberi e della neve perpetua.

LIMITI POLARI.			
PAESI	Della coltivazione delle biade	Della vegetazione degli alberi	Della neve perpetua
America occidentale . .	ignota	64° a 65° di lat.	69° di lat. bor.
America media. . . .	ignota	65° a 67°	sovrapassa
Labrador	già estinta (1)	57° a 58°	60° a 61°
Gruenlandia occidentale .	già estinta	61° ?	68° a 69°
» orientale . .	già estinta	ignota	65° ?
Isola Jan Mayen all'occidente della Groenlandia.	già estinta	già estinta	71°
Islanda	già estinta	già estinta	sovrapassa (2)
Lapponia	69° a 70°	71°	sovrapassa
Finlandia	67° a 68°	68° a 69°	sovrapassa
Est della Russia europea .	65°	67°	69° a 70°
Siberia presso l'Obi . .	60° a 61°	66°	68° a 69°
» presso Ienisei . .	58° a 59°	66° a 67°	70° a 71° ?
» presso la Lena . .	61° a 64°	67° a 68°	ignota
» presso il Kolyma .	ignota	67°	69°
Kamciatka e paese dei Tschuktschi. . . .	56° a 57°	61° a 62°	65° a 66°
Medio	63° di lat.	65° di lat.	68° di lat.

Da queste due tabelle si raccoglie, che le linee di vegetazione e la curva nevosa non corrono mai parallelamente dall' equatore verso il polo, ma che invece

(1) Vale a dire, la vegetazione delle biade è già estinta prima di giugnere al Labrador.

(2) Cioè, l'Islanda non ha ancora la neve perpetua a livello del mare (bensì a 500 tese di elevazione), cadendo il limite nevoso al di là di quest' isola verso il polo.

convengono tanto fra sè come colla superficie terrestre a segno che la toccano avvicinandosi ai poli; vale a dire, il limite arboreo discende a livello del mare a 40° di longit. orientale e 71° di lat. bor., ed il limite nevoso sovrapassando le pianure della Lapponia a circa 80 gradi della lat. stessa.

Or sulla base di tali principii, il chiariss. *F. I. F. Meyen* (nell' opera: *Grundriss*, ecc., cioè: *Saggio di geografia botanica* in correlazione alla patria e coltivazione delle piante più utili, ecc. Berlino 1836) ha stabilito la sua teoria dell' estensione dei vegetabili sulla superficie del globo terracqueo, ed è la seguente.

L' autore divise l' emisfero boreale in otto zone eguali, e tenne per fermo che camminando dal polo verso l' equatore, il punto nevoso in ciascuna delle zone s' innalzi per 1900 piedi, ed in conseguenza anche qualunque punto di vegetazione. Divise collo stesso metodo anche l' altezza dei monti sotto l' equatore in otto regioni eguali, quante, cioè, le zone dell' emisfero da lui immaginate, nel convincimento che la vegetazione di queste otto regioni, corrisponda pienamente a quella delle otto zone, ovvero, che 1900 piedi di maggior distanza dal livello del mare corrispondano, quanto a clima, al discostamento di circa 11 gradi dall' equatore. Apparisce poi da sè che se soltanto i monti più elevati tra quelli posti sotto l' equatore possano comprendere tutte quante le otto regioni, i monti vicini ai poli non possono formare che una regione sola ed apposita. Queste otto regioni poi furono contraddistinte da *Meyen* nel modo seguente:

I. Regione delle palme e banane.

II. Regione delle felci arboree e dei fichi.

III. Regione dei mirti e degli allori.

IV. Regione dei sempreverdi.

V. Regione delle quercie e degli alberi europei.

VI. Regione degli alberi resinosi.

VII. Regione dei rododendri.

VIII. Regione delle piante alpine.

La regione prima corrisponde alle pianure tropiche, l' ottava alle pianure del Capo Nord e d' altri paesi boreali; la regione quarta alle pianure della Calabria; la quinta a quelle dell' Italia settentrionale.

Questo calcolo di *Meyen*, benchè ingegnosissimo, non combina peraltro intieramente colle osservazioni le più recenti, secondo le quali, l' elevazione delle regioni di vegetazione non dipende solamente dalle latitudini, ma anche dalle longitudini terrestri, poichè sotto gli stessi paralelli l' America e l' Asia sono più fredde dell' Europa, senza dire dell' influenza che ha la conformazione dei monti, l' essere più o meno imboschiti, ecc., circostanze già in parte ricordate superiormente. Per questa ragione, ed anche per essere le regioni ammesse da quest' autore troppo estese in confronto di quelle che presentano i monti dell' Italia, stimiamo opportuno proporre, per conto di quest' ultimi, il metodo fitogeografico adottato da *Pollini* rispetto alla vegetazione dell' Italia settentrionale, e da *Tenore* rispetto a quella del regno di Napoli.

Ciro Pollini (nel *Viaggio al Lago di Garda e al M. Baldo*, ecc., Verona 1816) ha diviso l' estensione dei vegetabili nel Veronese e nelle prossime provincie, Vicentina e Bresciana, in tre regioni; desumendone i confini principalmente dagli alberi, come quelli che conciliano un aspetto proprio alla vegetazione. La prima fu da lui chiamata *regione collinesca*, o delle quercie e dei castagni, e si estende dalla pianura fino a circa 700 metri. La seconda, la *regione montanesca*, o dei faggi e delle conife-

re, s'eleva dai 700 ai 1300 metri. La terza, la *regione alpina*, o dei mughi e dei cimbri, dai 1300 arriva fino a 2228 (punto più elevato del monte Baldo) (1); ommettendo la *regione sotterranea* e la *nevosa*, quella che incomincia, questa che pon fine alla vegetazione, ambedue abitate dalle crittogame, poichè mancano in quelle provincie, ed osservando, rispetto alle tre regioni ammesse, non essere i confini da lui stabiliti del tutto irremovibili, avvenendo, come altrove, ch' ora si elevino, ora si abbassino secondo la plaga. Nell' introduzione poi alla sua *Flora veronese e dell' Italia settentrionale*, modificò alquanto queste ripartizione, ammettendone, invece di tre, quattro regioni di vegetazione: la prima dei pioppi limitò a 70 metri; la seconda degli olivi da 70 a 500; la terza dei faggi e delle quercie da 500 a 1000; la quarta degli abeti da 1000 a 1500.

Con ordine analogo, il prof. *Tenore* ha pur esso stabilito i limiti di vegetazione nell' Italia meridionale, nella sua operetta intitolata: *Cenno di geografia fisica e botanica del regno di Napoli*, 1827 (tradotta in lingua francese, nello stesso anno, a Napoli). Le regioni da lui ammesse sono le seguenti:

I. Regione dei lidi marittimi. S'eleva pochi metri al disopra del livello del mare, e comprende i pioppi, i salci e la vite.

II. Regione delle pianure mediterranee, fino a 100 metri di elevatezza; nella quale regnano il pero comune, l' olmo, il gelso e l' acero campestre.

III. Regione collinesca, dai 100 ai 300 metri. Vi si trovano l' olivo, l' elce, il pero comune, il pomo, il pino pinocchio, l' alno a foglie cordate, il siliquastro ed il laburno.

(1) Monte maggiore secondo *Sternberg*. Il monte Croic sul confine del Tirolo metri 2520.

IV. Regione prima boschita, dai 300 agli 800 metri; dentro la quale regnano il rovere, il cerro, l' acero falso-platano, il castagno, il cotogno, il sorbo, ecc.

V. Regione seconda boschita, dagli 800 ai 1200; con la vegetazione dominante del faggio, dell'acero falso-platano, del tasso, del pino laricio, pino bruzio, ecc.

VI. Regione montanesca, dai 1200 ai 1600; nella quale mancano gli alberi da cima, e subentrano invece i cespugliosi, come la sabina, il mugo.

VII. Regione prima alpina, dai 1600 ai 1800; Ivi mancano gli stessi arbusti, nè si trovano che le piante proprie alla regione subalpina: campanula petrea, viola montana, ecc.

VIII. Regione seconda alpina, da 1800 a 2000. Le piante che la caratterizzano sono il salcio troncato, l' arbuto uva d' orso, la driade, ecc.

IX. Regione terza alpina, giugne fino a 2300 metri, e non contiene che l' androsace, l' aretia, la sassifraga brioide, ecc.

X. Regione ghiacciale; è caratterizzata dall' apparizione della cetraria islandica, e si estende fino a 3200 metri; ch' è il punto più elevato degli Abruzzi, e quasi tutto l' anno coperto di neve (1).

A compiere questo argomento, diremo ancora alcune cose sulle regioni delle piante più conosciute in commercio, e specialmente di quelle che coltivansi fra noi, notando appunto la temperatura che loro è necessaria a ben prosperare; e così le nostre parole riusciranno certamente di utile guida ai giardinieri, e soprattutto agli agricoltori.

(1) Sull' Etna le regioni di vegetazione sono tutte più elevate; su di che veggansi le Mem. di *Prest* in Linn., di *Tenore* ed altri.

Indaco.

Secondo l'*Humboldt*, richiede un calor medio da' gradi Rr. 22,4 a 20, ma si coltiva ancora fra i 41 e 43 gr. di lat. bor. colla temp. med. da 12°,8 a 11°,6, Rr. Simile temperatura richiede il caccao, ma ama un' atmosfera più umida.

Canna da zucchero.

Per ben prosperare, richiede un calor medio da 20°,4 a 18°,4, e non riesce perciò molto bene a 36° di lat. col calor medio da gr. 16 a 15°,7; si coltiva presso Guaduas all' altezza di 1180 metri, nel Messico a 1800.

Caffè.

Secondo l' *Humboldt*, è una pianta subalpina che richiede una temp. med. da gr. 21,6 a 14°,4; riesce assai bene fra i gradi 0 e 10 di lat. all'altezza da 400 a 1000 metri sopra il livello del mare, colla temp. med. da 19°,2 a 16°,8; estendendosi tuttavolta anche fino a 2000 e più metri di elevatezza.

Dattero.

Regna nel vecchio continente tra 29 e 35° di lat., colla temp. med. da 18°,4 a 16°,8, e si coltiva ancora lungo i muri nell' Italia meridionale a gr. 44 di lat. bor.

Agrumi.

Allignano in piena terra col calor medio di gradi 11,6, e sopportano per breve tempo un freddo di — 6 gr. Rr. — Il citro Decumana peraltro secondo *Schübler* (1), muore se la temperatura si abbassa da — 1 a 2°.

Olivo.

Si coltiva fra 36° e 46° di lat. bor. con un calor medio da 15°,2 a 11°,4 e non regge quando la temperatura media estiva è di soli 4°,4. Nell' Europa si estende quasi fino a 47° di lat. bor.; nell' America solo fino a gr. 34 per essere ivi sotto gli stessi paralelli l'inverno più freddo di quello ch' è in Europa. A Quito (Amer. merid.) trovasi l' olivo a 3000 metri sopra il livello del mare, dove il calor med. è di 10°,8, e 13.° R. circa la differenza dal medio estivo al jemale; ivi acquista la grandezza di una quercia, ma rimane sterile per difetto di calore estivo. Nell' Italia settentrionale, secondo *Pollini*, quest'albero s' eleva sino e 500 metri, ma difficilmente potrà ben prosperare a quest' altezza.

Castagno.

Richiede, secondo l'*Humboldt*, una temperatura media di 7°,6. Nella Francia fra 43 e 46° di lat. si estende dal livello del mare, giusta le osservazioni di *Decandolle* (1), fino a 1400 metri, quindi meno dei faggi e più delle quercie. A Madera, dove i monti sono poco elevati, il limite inferiore della sua regione si trova a 680, il superiore a 980 metri al disopra del livello suddetto. Secondo *Schübler* muore dal gelo quando la temperatura si abbassa da — 24 a 26° Rr.

Vite.

È coltivata in Europa fra i gr. 36 e 48 di lat.; al calor medio da 13°,6 ad 8; sopporta nonostante anche un medio da 7°,2 a 7° (a 50° lat. bor.) Richiede una temp. med. estiva da 15°,2 a 16°; una jemale di 0,8 per lo meno. Nell' Europa, si estende anche fino a 50° di lat., nell' America appena fino a 40°. *Schübler* ha osservato che se la temperatura si abbassa da — 1 a 2° Rr., perde le foglie, se da — 20 a 21 muore del tutto. Secondo le osservazioni di *Welden*, la vegetazione della vite si estende dal lato meridionale del monte Rosa (Valle Sesia) fino a metri 1030, dal lato settentrionale fino a 740, sulla Spluga (nella Valtellina) fino

(1) *Atti della Società degli Orticultori della Prussia*. Distrib. X, e *H. R. Göppert* (sullo sviluppo del calorico nelle piante), Breslavia, 1830, p. 132.

(1) *Mem. de la Soc. d'Arcueil*, III.

a 380 (1); secondo *Decandalle*, nella Francia meridionale fino a metri 800, nel Nord-ovest della Francia non prospera bene per la vicinanza del mare (la quale benchè influisca a mitigare l'asprezza dell'inverno, abbassa tuttavolta la temperatura estiva), e perciò la sua coltivazione è più estesa nell'Est che non nell'Ovest della Francia settentrionale (2). Nelle Alpi della Svizzera, la vite si coltiva solo fino a 560 metri; a Madera, dalla pianura fino a metri 680, e, secondo *Bowdich*, anche fino a 900.

Maiz.

Nella Francia meridionale si coltiva fino ad una elevatezza di 1000 metri.

Pomi di terra.

Si coltivano ancora nella Lapponia a gr. 70, min. 30; ma solo negli orti, a gr. 69 1/2 presso Lyngen anche nei campi, ed a gr. 68 di lat. ancora a 230 metri sopra il livello del mare. Secondo *Schübler*, tanto il pomo di terra, quanto i cocomeri, i fagiuoli ed altre piante provenienti da paesi più caldi, muojono se la temperatura si abbassa a zero.

Alberi fruttiferi (Pomacei, Drupacei).

Perdono le foglie ed i fiori quando la temperatura s'abbassa da — 3 a 4° Rr. Un freddo da — 5 a 7, è micidiale al pruno lusitanico (all'alloro, al pistacchio terebinto, all'azederac); da — 5 ad 8 al melagrano (da — 6 ad 8 al corbezzolo; da — 7 a 9 al fico); da — 9 a 11 al mandorlo nano; da — 8 a 11 al lauro-ceraso; (da — 16 a 20 al moro papirifero); da — 21 a 24 al mandorlo com., al pruno armeniaco, al nespolo; (da — 24 a 26 al noce); da — 25 a 26 al pruno domestico ed al ciriegio; e da — 25 a 27 al pero comune ed al pomo. Tutti questi alberi drupacei e pomacei s'innalzano nella Francia fra 45° e 46° di lat. fino a 1200 metri circa al disopra del livello del mare, e fioriscono a Parma un mese prima che a Greifswalde nella Germania; il che importa circa giorni 3,94 per ogni grado di latitudine. Gli stessi alberi, poi dell'Europa per maturare le frutta richiedono che il calore nell'estate arrivi per lo meno a 20 gradi Rr., e questa è la ragione che non si possono coltivare a Quito, dove, quasi tutto l'anno, il calore è da 14 a 15 gr., di giorno, e da 7 ad 8 di notte; come per la stessa ragione gli alberi di Quito non si potrebbero coltivare in Europa, perchè non sopporterebbero il freddo d'inverno.

Cereali (frumento, segala, orzo, avena):

Si possono ancora coltivare, secondo *Humboldt*, dove il calor medio è di soli gradi — 1,6, purchè la temperatura media dell'estate non sia disotto da 8° a 9°. Il limite della loro regione sotto l'equatore è a 3200 metri sopra il mare; nella Lapponia a 68° di lat. a 230 metri; l'orzo in questo paese regge ad una temp. med. estiva da 7 ad 8 gr. Rr. A Edinburg riesce bene la raccolta del frumento quando la temp. med. dai 20 di marzo ai 20 d'ottobre non è meno di gr. 10, 4. Chè se questa, come osserva *Wahlenberg*, fosse di quattro gradi ancora inferiore, i cereali non giugnerebbero a maturità. Sul monte Rosa poi ascende la regione dei cereali fino a metri 1660, ossia più precisamente a metri 1530 sul pendio settentrionale, a 1960 presso Aosta sul meridionale; nella Val-

(1) C. T. *Beilschmied*, Pflanzengeographie. Breslau. 1831, p. 187.

(2) *Humboldt* osserva che la ragione per cui in certe parti del nord della Francia la vite non può regnare, sta più nel difetto d'intensità di luce, che nel difetto di calore, e dice quindi che i fenomeni della vegetazione si spiegano qualche volta meglio col fotometro, che non coll'uso del termometro

tellina presso Airolo a 1300, sul monte Spluga a 1290; nelle Alpi della Svizzera a più di 1300; nei Vosgi a 730 la sola avena, perchè i monti sono più bassi e meno difesi, e nella Svebia termina a metri 600 la coltivazione del tritico jemale, a 730 quella dell'estivo.

Da tutto ciò apparisce chiaramente che la temperatura dell'inverno non esercita veruna influenza sulla vegetazione e prosperità dei cereali, cui basta che durante l'estate il calore giunga a quel tal grado ch'è necessario perchè possano fiorire e fruttificare; su di che giova peraltro ricordare che il tempo che passa fra la semina e la raccolta dei grani nei paesi boreali è molto più breve che nei meridionali, e ricorda lo stesso *Linneo* che nella Lapponia, nel 1732, l'orzo e la segala, seminati li 31 maggio, furono raccolti, quello li 28 luglio, ossia 58 giorni dopo la semina, questa li 5 agosto ossia dopo 66, il che si attribuisce alla maggior intensità e forza della luce nei paesi del Nord (1). Egualmente pare che neppure la temperatura terrestre vi abbia una influenza, raccogliendosi dalla relazione di *Erman* sulla vegetazione della Siberia, che nei dintorni di Irkutzk a 62 gr. di lat. bor. alla temp. med. di — 5°,5 (2) si coltivano quasi tutti i cereali con ottimo successo in fondi che solo nei mesi più caldi d'estate si disgelano per due piedi sotterra, e disotto dei quali si trovano spesso strati di ghiaccio perpetuo.

Alberi silvestri.

Il maggior numero degli alberi da bosco ha la proprietà di resistere quasi al massimo freddo, così la gleditschia orrida, l'inerme e la triacanta resistono ad un freddo di — 23° R., il liciodendro tulipifero, il carpino, ed il frassino eccelso a — 26, il ginepro comune, il pino cembro a — 38 (3), la betula anche a — 40°, ma nonostante vogliono pure essi quella tal temperatura estiva che possa ricompensarli del freddo sostenuto durante l'inverno, e siccome appunto questa temperatura manca nell'alto dei nostri monti, così neppur essi vi possono regnare, e sono invece limitati a certe altezze, che, secondo *De Buch* (4), sono (cioè altezze medie fra i gradi 45 1/4 e 46 1/2 di lat. non calcolando le accidentalità della forma dei monti) le seguenti:

Limite nevoso	piedi	8520	ossia	metri	2840
» superiore dei rododendri	»	6840	»	»	2500
» » degli abeti	»	6420	»	»	2100
» » dei faggi	»	4815	»	»	1600
» » del ciliegio	»	4164	»	»	1300
» » del noce	»	3504	»	»	1200
» » della vite	»	2432	»	»	800

L'albero che più d'ogni altro si eleva nei monti dell'Europa è la betula, gli seguono gradatamente il larice, l'abete, il faggio, il pino silvestre e la quercia (vedi questo vocabolo).

(1) *Atti dell'Accad. Svedese.* Lug., Agost., Sett. 1739, secondo *Göppert*, Ueber die Wärme ec. Breslavia, 1830, p. 208, Annot.

(2) Ibid., p. 218. Nel mese di dicembre il termometro in questo luogo, anche nelle ore più calde del giorno, segna sempre da — 30 a — 32° R.; nel mese di aprile la tem. med. è di — 1°,5, nel maggio + 8,0, nel giugno + 16,5, nel luglio + 17,4, nell'agosto + 11,3, nel sett. 0,0.

(3) *Göppert*, l. c.

(4) *Beilschmied*, l. c., p. 73.

Per qualunque calcolo, in fine, che si voglia fare, sia rispetto ai limiti di vegetazione di una determinata specie, sia in riguardo al ritardo della sua fioritura, può servir di norma, che la temp. media sotto le nostre latiturdini, scema di un grado Rr., in ragione di metri 297 di maggior altezza nortica, e che le piante sollecitano e ritardano la fioritura di giorni 7,51 in ragione di un grado Rr., della temperatura medesima (1).

BERINGER.

VEGGIOLONI. *(Bot.)* *V.* VECCIONI, e CICERCHIA.

VEGGIONI, VEGGIUOLI, VEGGIUOLO. *(Bot.)*

Addimandasi così la *vicia ervilia*, Linn., o *ervum ervilla*, Pers. Diconsi veggioni anco alla veccia comune, *vicia sativa*.

VEGGIUOLI. *(Bot.)* *Ved.* VEGGIONI.

VEGGIUOLO. *(Bot.)* *Ved.* VEGGIONI.

VEICOLO; *Vheiculus.* *(Bot.)*

Nome talvolta applicato al liquore viscoso che impregna gli stimmi e che si considera come il veicolo della *materia fecondante*.

Veladro, *ved.* Elleboro.

VELAMINARE; *Vilaminaris.* *(Bot.)*

Epiteto dato alla *deiscenza* dell'*antera*, quando una delle pareti delle logge si distacca avvoltolandosi dalla base alla sommità ove resta fissata, come nei *lauri* e nelle *berberidee*.

VELATO; *Velatus.* *(Bot.)*

Coperto solamente in parte. Dicesi del frutto, quando se ne copre una parte; come nella *nicandra*, nel *giusquiamo*; negli *agarici*, aventi la *volva* incompleta, ecc.

VELENO; *Venenum*; *Toxicum*. *(Zool. gener.)*

Indicansi specialmente con questo nome gli umori eminentemente deleterii o semplicemente nocivi che sono segregati da certi animali.

Dicesi perciò *veleno* della *vipera*, del *crotalo*, dell'*aspide*, della *naia*, della *vespa*, della *zanzara*, dell'*ape*, ecc.

Tutti gli animali che hanno la facoltà di separare un veleno, chiamansi *venefici*.

La secrezione del veleno, zoologicamente parlando, è una funzione naturale quanto quella della saliva, della bile, dello sperma, dell'orina, delle lacrime, ec.; poichè il naturalista non riguarda come del suo dominio la storia di certi veleni, i quali, come il *virus* del vaiuolo e della sifilide, i principii contagiosi del carbonchio, dell'antrace, della pustola maligna e della rabbia si sviluppano accidentalmente e per il concorso di certe alterazioni morbose nel corpo dell'uomo e degli animali.

L'esame di questi ultimi appartiene essenzialmente alla medesima.

I primi soli devono adunque occuparci, e poco più abbiamo da dirne in modo generale, poichè le particolarità che concernono ciascuno di essi, trovansi esposte nei diversi articoli che sono stati consacrati agli animali che li producono.

Del resto, rammentiamo qui principalmente, che se i veleni animali sono meno numerosi di quelli vegetabili o minerali, hanno almeno un'azione egual-

(1) *Schübler*, in Flora od. bot. Zeit. 1830.

mente funesta e quasi costantemente molto più rapida.

Nessuno individuo della numerosa classe dei mammiferi e degli uccelli è possessore d'un veleno naturale; poichè non sapremmo riguardare come tale la sanie che scola dal loro corpo putrefatto in conseguenza della cessazione della vita.

Semplicemente adunque per memoria diremo qui, e quasi tutti gli anatomici l'hanno potuto osservare, che le punture fatte con la punta del coltello o di qualunque altro stromento, impregnato nella putredine di cadavere d' un animale vertebrato in istato di decomposizione, sono accompagnate da un apparato terribile di gravi accidenti, specialmente se il ferito è indebolito da eccessi d' un genere qualunque, da una malattia antecedente o da una diatesi cachetica sotto l' influenza della quale è posto. In fatti, allora, dopo alcune ore, i gangli linfatici vicini alla sede della lesione, si ingorgano e diventano il centro d'un flemmone doloroso, dopo la comparsa del quale la piaga si riapre, e si circonda di una infiammazione eritematosa poco attiva, nel tempo stesso che lo stomaco è affaticato dal nausee, che le forze si abbattono, che il polso divien piccolo ed accelerato, e che tutta l' economia trovasi colpita d' adinamia in seguito alla quale sopraggiunge presto la morte, ove non si amministrino prontamente i convenienti rimedii.

È questa certamente una vera intossicazione; un principio deleterio è stato deposto nella piaga dallo strumento vulnerante ed ha esteso i suoi guasti su tutto l' organismo; ma un tal principio non è il risultato nè la conseguenza di una funzione dell' economia vivente: è il prodotto d' una fermentazione favorita dalla mancanza della vita.

Ma se i mammiferi e gli uccelli non ci offrono nessun vero veleno, gli animali della classe variata dei rettili ce ne offrono in copia, e si sono tanto differenti per gli effetti che producono, quanto per il loro modo di secrezione.

Fra i pesci, vi sono alcune specie che hanno spine adunche o aculei dentellati, i quali senza versare veleno alcuno nella puntura, determinano il tetano ed altri sintomi non meno dolorosi, in conseguenza della lacerazione degli organi in cui sono penetrati. La pastinaca, l'aquila di mare, il trachino ed alcuni altri sono in simil caso.

La carne di diversi pesci è parimente deleteria per coloro che se ne cibano. Il fegato dello scillio è nel medesimo caso, e le uova dei barbi, delle lote e dei lucci, superpurgano con vive coliche, se non costantemente, almeno nel maggior numero dei casi.

Diversi molluschi si ravvicinano in ciò ai pesci.

Così i mitoli sono spesso, per coloro che ne fanno uso come alimento, la causa d' un esantema cutaneo del genere dell' orticaria o della resipola, accompagnato da sintomi d' avvelenamento.

Le ostriche producono talvolta accidenti analoghi; del che abbiam potuto convincerci tempo indietro, quando alcune ostriche che si erano rinchiuse nei fossi della cittadella dell' Havre de Grâce, cagionarono simultaneamente per una grande estensione di paese, ed in molte comuni assai discoste fra loro, una specie d'epidemia che richiamò in quel tempo l'attenzione dell'autorità.

In altri tempi ancora, sotto la denominazione di *lepre di mare*, le aplisie erano reputate il più sottile ed il più pericoloso fra i veleni. Coloro pei quali è un bisogno d'essere trasportati talvolta in mezzo alle chimere, troverebbero ampiamente di che occuparsi nei racconti che gli antichi, quasi unanimemente, ci han-

mo fatto su questo *mollusco* nudo che il mare asconde nel suo seno. La lista delle proprietà perniciose di cui credevasi dotato, la storia del maraviglioso potere che gli è stato attribuito, sarebbero soverchiamente lunghe, e temeremmo d'intraprendere un tal lavoro, quand' anco non fosse ora dimostrato che l' animale tanto temuto da *Plinio*, da *Dioscoride*, da *Eliano*, da *Apuleio*, da *Azio*, da *Scribonio Largo*, da *Nicandro*, da *Galeno*, da *Avicenna*, da *Paolo* d' *Egina* e de quasi tutti i padri della medicina, non potrebbe nè avvelenare coloro che mangiano la sua carne, nè far morire chi lo guarda, nè far abortire le donne gravide al solo suo aspetto; che è specialmente viscoso e disgustoso come una lumaca; che lascia stillare dalla sua pelle un liquido fetido e nauseante, a dir vero, ma non venefico; che da un' apertura fatta sulla lamina superiore del suo mantu, esce un umore bianco, acre e denso, non dannoso; che il fluido di porpora cupo che esala da tutta la superficie del suo corpo, altro non è che una materia colorante sospesa in un escipiente mucoso, e che possiamo immergervi la mano senza provare inconvenienti.

Molti insetti sono portatori d' un veleno particolare.

Le meloë, le cantaridi, le malabridi e molti altri coleotteri hanno un' azione epispastica all' esterno, e cagionano internamente una viva infiammazione degli organi orinarii o generatori.

Le api, gli scorpioni, le vespe, alcuni ragni, le tarantelle, le zanzare versano un liquido avvelenato nelle punture che fanno i loro dardi, i loro aculei.

I peli di certe buoi, delle geometre e delle pitiocampe in particolare, cagionano esantemi cutanei, in conseguenza della facilità colla quale si rompono.

In conseguenza pure dell' esistenza d' un veleno speciale il sarcotte della rogna produce egli forse le affezioni psariche? Ignorasi ancora.

Tra gli animali radiarii, sono pure da indicarsi come venefici le *asterie* e la maggior parte delle *meduse*.

In quanto all' elettricità che segregano certi pesci per propria difesa, non potremmo riguardarla come appartenente alla categoria dei veleni.

VELENO. (ALBERO.) *(Bot.)* *V.* ALBERO, VELENO, TASSO, SOMMACO.

VELENO DA TOPI. *(Chim.)*

L' acido arsenioso, ch' è l'arsenico del commercio, ha tolto questo nome dall' uso che se ne fa per avvelenare i topi.

VELENO DI MARE. *(Attinos.)*

È il nome che trovasi bene spesso usato dal popolo sulle coste marittime per indicare in generale le meduse, perchè il loro contatto produce sovente gli effetti della urticazione, ovvero una leggera infiammazione.

Velezia. *(Giard.)* Vol. XXIII, p. 497
Vella. *(Giard.)* » *ivi*

VELLEE, *Velleae*. *(Bot.)*

Tribù stabilita de *Decandolle* nella famiglia delle *crucifere*.

VELLO D'ACQUA.

Quella parte d' una cascata dove l' acqua cade verticalmente in filetti piccolissimi che sono sì vicini, da non lasciare fra loro verun intervallo. Il vello d' acqua può essere piano o curvo: nel primo caso finge un piano verticale, nel secondo un cilindro. Perchè un vello sia bello, dev' essere ben guernito, cioè venire da sorgente abbondante, nè deve cadere da grande altezza, giacchè allora la resistenza dell' aria lo lacera. La regola solita è di non dare ai grandi velli che 1 pollici d' acqua per ogni piede di essi (a sorgente deve dare per ogni piede, circa 22 pollici cubici d' acqua al secondo, o

672 pollici cubici al minuto, vale a dire, 80 litri al minuto per ogni metro di lunghezza). Ai piccoli velli si dà soltanto la metà di questo volume.

Per far un vello d'acqua, circondasi il bacino di un'orlatura o d'una lamina di piombo; la profondità del bacino è indifferente purchè l'acqua della sorgente non giunga con tal impeto da agitare l'acqua del vello e guastarne la forma. Alcuni di tali bacini non sono profondi che 2 pollici. La lamina di piombo gira intorno intorno al bacino, e si dà a questo contorno la forma che si vuol che prenda il vello d'acqua: questa lamina è cementata col bacino in modo da non lasciar trapelar l'acqua; ma per lo più essa copre interamente il bacino massime quand'esso è poco profondo. Le saldature devono esser fatte colla maggior diligenza e d'una grande solidità. Gli orli superiori della lamina sono esattamente livellati, affinchè l'acqua spandasi ugualmente su tutti i punti. Allorchè non si ha abbastanza d'acqua per ottenere le proporzioni, che abbiamo indicate, si interrompe il vello di tratto in tratto si da presentare una serie di lamine cadenti che riescono vaghe quanto un vello intero: spesso anzi si praticano simili spezzamenti ancorchè l'acqua abbondi, per rendere più vivaci i raggi di luce riflettuti dall'acqua col confronto di quelli che passano negli intervalli. Queste spezzature si fanno lasciando in alcuni luoghi dell'orlo della lamina di piombo, spazi più elevati degli altri, acciò l'acqua non possa mai traboccare in quei punti trovando libera uscita negli altri.

I velli d'acqua sono fra' più begli ornamenti de' giardini; se ne veggono di bellissimi a Versailles e Saint Cloud. Un bellissimo effetto si ottiene ponendo un getto d'acqua in mezzo ad un piccolo bacino sostenuto da qualche statua di pietra: l'acqua del bacino trabocca da tutti gli orli e forma un vello d'acqua che avvolge la statua e sembra sorreggere il getto d'acqua che la alimenta.

VELLOSO, *Villosus. (Bot.)*

Dicesi delle superficie coperte di molti peli distesi e molli.

VELTA.

Misura usata pei liquori spiritosi, e che a Parigi era di otto pinte. Avendo il commercio conservata questa unità anche dopo l'introduzione del nuovo sistema metrico, fu d'uopo annunziarla in litri, e siccome la pinta equivaleva a 0,915 litri, la velta avrebbe dovuto essere di 8 volte questo numero; ma per motivi difficili a spiegarsi prevalse la relazione della pinta a 0,952 litri, sicchè realmente la velta vale 7,61 litri; tale si è il valore adottato negli affari di commercio, e che serve di base a tutte le operazioni del calcolo.

Si accostuma di stipulare o *un tanto* l'ettolitro, o *un tanto* le 27 velte. Siccome 27 velte valgono 205,45 litri, ne segue che un prezzo di 100 franchi all'ettolitro corrisponde a 205 franchi e 45 centesimi le 27 velte. Quindi è facilissimo paragonare queste due sorta di misure.

Vena giallognola. Vol. XXIII, p. 498
—— Loefflingiana. *Ved.* Volume XXII, p. 512.
—— maggiore. *ivi*
—— matta, *ved.* Vena salvatica.

VENA PATATA. *(Econ. rur.)*

Questo cereale è assai conosciuto, perchè da un pezzo messo in uso e in commercio dagl' inglesi. Esso ha un seme più minuto della nostra *avena* coltivata comunemente, ed una paglia più sottile e più lunga. Quindi quello che riesce più pesante e più nutriente per un dato volume, ha maggior prezzo sul mercato: nè pare che sia prodotto in minor misura dal terreno, il quale però deve restare un poco più esaurito da questa avena che dall' ordinaria. La paglia poi dell' avena di che ragioniamo, è più nutriente e meglio appetita dal bestiame; e la sua loppa, quasi affatto priva di resta, è avidamente mangiata, ed offre eccellente alimento agli animali bovini nel verno.

Vena pratense. *Ved.* Vol. XXII, p. 543.
—— pensilvanica. *V.* Vol. XXII, pag. 512.
—— precatoria. *V.* Vol. XXII, p. 529.
—— pubescente. *V.* Vol. XXII, p. 543.
—— salvatica. Vol. XXIII, p. 498
Coltivazione, pag. 498. Usi, p. 500.
—— sterile, *ved.* Vena salvatica.
—— *(Zooj.)* » 502
—— cava anteriore. » *ivi*
—— cava posteriore. » *ivi*
—— di terra. » *ivi*
—— vana, *n. v.* della Ventolana vana. *V.* q. v.

VENATO; *Venosus.* *(Bot.)*

Munito di vene, come la maggior parte delle foglie, in diverse corolle, ed anche nei frutti del *koelreuteria paniculata.*

Vendemmia. *(Econ. rur.)* Volume XXIII, p. 503
Vendita ad uso. *(Comm.)* » 510
Vene. *(Zooj.)* » *ivi*

VENE; *Venae.* *(Bot.)*

Nervi poco proeminenti, come quelli dei frutti delle *staphylea pinnata,* della *peltidea venosa,* ecc. Nelle *alghe articolate,* si dà il nome di vene ad una disposizione particolare della materia colorata nelle *endocrome.*

Vene del latte. *Ved.* Vol. XXIII, p. 372.
Veneno, *ved.* Veleno.
Venereo. *(Zooj.)* Vol. XXIII, p. 510
—— *(male).* *(Zooj.)* » *ivi*
Che cosa; storia; sifilide cavallina, p. 510. — Cura; malattie del maschio; infiammazione della verga; fimosi, p. 514. — Parafimosi, p. 515. — Ulceri, p. 518. — Malattie dei testicoli; infiammazione, p. 522.
—— Ingorgo cronico del testicolo; scirro dei testicoli; infiammazione della borsa o scroto, p. 524. — Idrocele, p. 525.
—— Malattie delle parti genitali della femmina; infiammazione delle grandi labbra, p. 527. — Edema; ulceri ed escrescenze sifilitiche, p. 528.

VENETTA; *Venula.* *(Bot.)*

Le venette sono le ultime ramificazioni delle nervature, che si perdono nel tessuto cellulare e si confondono con esso.

Venosa, *n. v.* della Ventolana gigantea e della Festuca elevata.

Venosa *(foglia)*. *(Bot.)* V. XXIII, p. 533

VENOSO; *Venosus*. *(Bot.)*

Munito di molte vene. Si usa il più delle volte come sinonimo di *venato*.

Ventaglio. *(Giard.)* V. XXIII, p. 533
—— *(albero a)*. *(Ortic.)* » ivi
Venti. *(Med. vet.)*, ved. Vento.

VENTIERA.

Allorchè un cammino è esposto a ricevere colpi di vento che rispingono l'aria nella canna, vi si pratica una *ventiera*, che rispinge il fumo e produce una corrente d'aria ascendente alla parte posteriore della imboccatura del cammino, e stabilisconsi due piastre di gesso paralelle e quasi verticali, fra le quali si fa giungere l'aria o dall'esterno, od anche dall'interno stesso della canna del cammino. Quest'aria viene da un tubo di lamierino che apresi fra le piastre della ventiera.

La corrente che si forma in tal guisa d'aria più fredda di quella del cammino, riscaldasi al focolare, cresce la aspirazione, alimenta il fuoco ed è talvolta bastante a togliere il difetto del fumo. Allorchè il tubo della ventiera comunica coll'esterno è utile chiuderne l'orifizio con un ingraticolato per impedire che gli uccelli vi facciano il loro nido otturando in tal guisa il tubo. Ordinariamente però si fa passare questo tubo sotto il pavimento curvandolo dall'alto della ventiera fino al tavolato. Siccome questa corrente d'aria riesce molto incomoda a quelli che trovansi vicini al fuoco, così chiudesi talvolta il condotto con una chiave o ribalta, che non si lascia aperta che quanto occorre.

Ventilare. *(Igien.)* V. XXIII, p. 533

Due sono i mezzi adoperati per rinnovare l'aria in uno spazio: o si agita l'aria con forza, con aiuti meccanici; o si stabilisce una corrente approfittandosi della proprietà dei gas e dei vapori di rarefarsi pel calore, e di innalzarsi conseguentemente per la loro leggerezza specifica. Fra i ventilatori della prima specie devono annoverarsi i *mantici*, le *trombe idrauliche*, le *ventole da grani*, i *mantici a stantuffo* o *macchine soffianti* per le fucine ed altri meccanismi. La seconda specie abbraccia i *cammini*, i *fornelli*, le *maniche ad aria*, i *seccatoi*, le *stufe* ed altri metodi simili. Un buon metodo di ventilazione è quello adoperato dal *Darcet* pegli *anfiteatri anatomici*.

Potrebbersi anche classificare fra i metodi di ventilazione quelli che agiscono chimicamente sull'aria in guisa da cangiarne la natura ed in conseguenza la densità ed altri caratteri. Così adopransi generalmente per disinfettare l'aria, l'evaporazione d'alcuni liquidi, lo svolgimento di certi gas, come il cloro, l'ossigeno e simili.

Ventilatore. *(Macc. rur.)* Volume XXIII, p. 534
Vento. *(Fis.)* » ivi
——, Ventosità. » 537
—— *(albero in pieno)*. » ivi

VENTOLA.

Strumento con che si ventola o si fa vento.

VENTOLA.

Si dà questo nome ai meccanismi co' quali nettansi i grani da macinarsi, dalla terra, sassi ed altre sozzure che renderebbero cattiva la farina e guasterebbero le macine. Lo stromento più comune a tal uso è una pala colla quale gettasi il grano sull'aia ad una certa distanza. I corpi più leggieri cadono più dappresso e i più pesanti più da lungi del

grani, sicchè questi rimangono separati e netti.

VENTOLACCHIO.

Tritume quasi ridotto in polvere delle scorze prosciugate e riarse delle castagne e da cui si ripuliscono prima di ridurle in forma.

VENTURONE; *Fringilla citrinella*, Linn.; *Carduelis citrinellus*, D. *(Ornit.)*

L'autore degli articoli di ornitologia del *nuovo Dizionario di Storia naturale* avendo dichiarato, all'articolo *Venturone* di quell'opera, che vi rettificava dal naturale le fallaci descrizioni date da diversi autori tanto di questo uccello come del raperino, ambedue rappresentati nella tavola 668 colorita di Buffon, crediamo dover seguir qui il suo nuovo testo, secondo il quale, l'uccello di cui si tratta, che è lungo quattro pollici e tre linee, ha il becco cortissimo, rigonfio, bruno sopra e biancastro sotto; la fronte, lo spazio occupato da una specie di collare fra l'occipite e la nuca, il groppone e tutte le parti inferiori, di un bel giallo, che diviene meno cupo avvicinandosi alla coda ed è interrotto sui lobi da macchiette longitudinali brune; il dorso macchiato di scuro sopra un fondo giallo; le piccole tettrici delle ali verdognole; le medie nerastre e terminate di giallo verde; le grandi egualmente terminate sopra un fondo verdognolo; colore del quale sono frangiate sopra un fondo bruno le penne alari e caudali. La femmina, più piccola del maschio, ha i colori meno vivaci.

Quest' uccello, abita preferibilmente sulle montagne, nelle pinete, nelle abetine, ed anco nei giardini e sui cipressi, ove pone un nido fabbricato di lana, di crini e di penne, nel quale la femmina partorisce tre a cinque uova biancastre con grandi macchie di un rosso mattone e molte piccole del medesimo colore. Si ciba dei semi di diversi alberi e piante alpestri, e forma facilmente colla canarina una unione dalla quale è riuscito di avere degli ibridi i quali si perpetuano. *Vieillot* riguarda pure il venturone ed il canarino, non come due specie distinte, ma per due razze derivate dal medesimo stipite, una delle quali si sarà stabilita in Europa, l'altra nelle Canarie, e le di cui differenze dipendono dalle località.

È comunissimo in Europa. Trovasi in inverno nel Piemonte e nel Veneziano e probabilmente in tutte le altre parti dell' Italia settentrionale; ma non vi è comune, ed alla primavera ne parte. In Toscana poi, nello stato Romano, e nel rimanente dell'Italia meridionale, non sappiamo dice *Savi (ornit. Tosc.*, t. II, pag. 123) che giammai sia stato veduto. Dimodochè errano grandemente quelli i

quali fan quest' uccello comune in Italia, e dicono che egli ancora vi nidifica. La causa primaria di questo sbaglio, crediamo che sia stato l' avervi diversi autori preso il verzellino dell' *Olina* o raperino (*frangilla serinus.*) per il venturone, ed avere, in conseguenza, appropriato a quest' ultimo tutto ciò che l' *Olina* dice del primo. Come mai potessero credere che il verdellino o raperino fosse la *frangilla citrinella*, noi nol sappiamo, giacchè la figura e la descrizione che l' *Olina* ne dà non lascia luogo ad equivoco. I costumi del *venturone* sono poco conosciuti. Dicesi che la sua voce è bella, ed il verso piacevole, ma che nonostante canta peggio del *canarino*.

VEPRO. *(Bot.)*

È il prugnolo, *prunus spinosa*, Linn.

n. l. della Verbena a foglie incise *V.* q. voc.
Verbena Carolina, *n. l.* della Verb. della Carolina. *V.* q. v.
—— comune, *n. v.* della Verb. officinale. *V.* q. v.
—— hastata, *n.* l. della Verbena astata. *V.* q. v.
—— mutabilis, *Jacq.*, *n. l.* della Verb. mutabile. *V.* q. v.
—— officinalis, *n. l.* della Verb. officinale. *V.* q. v.
—— rigens, *Michaux*, *n. l.* della Verb. fascicolata. *V.* q. v.
—— stricta, *Vent.*, *n. lat.* della Verb. fascicolata. *V.* q. v.
—— triphylla, l'*Herit.*, *n. l.* della Verb. odorosa. *V.* q. v.

VERBENACEE; *Verbenaceae.* *(Bot.)*

Famiglia d'alberi o di arboscelli raramente di piante erbacee, dicotiledoni, appartenente all'*ipocorollia* di *Jussieu*, ed alle *corolliflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie ordinariamente opposte, talvolta composte; *fiori* disposti a spighe o in corimbi, più raramente ascellari e solitari; *calice* monosepalo, persistente, tuboloso; *corolla* monopetala, tubulosa, ordinariamente irregolare; *stami* didinami, talvolta due soli; *ovario* a due o quattro logge, racchiudente uno o due ovoli dritti; *stilo* terminato da uno stimma semplice o bifido; *frutto* o bacca, o drupa, racchiudente un nocciolo a due o quattro logge, spesso monosperme; *seme* composto, oltre del suo tegumento proprio, di un endosperma sottile e carnoso ricoprente un embrione dritto.

Questa famiglia, composta dei generi *verbena*, *vitex*, *clerodendrum*, *zapania*, ecc., si distingue dalle *gelsominee* pel suo frutto carnoso (eccettuato nella *verbena*), e pe' suoi semi ordinariamente solitari in ciascuna loggia.

(Tav. CXVIII).

Fig. 230. Frammento d'un fusto colla sua spiga di Verbena mutabile *(verbena mutabilis)*.

Fig. 231. Una corolla ingrandita e spiegata.

Fig. 232. Uno stame ingrossato.

Fig. 233. Il pistillo spuntante dal calice.

Fig. 234. Il frutto nel calice persistente.

Verbesina. *(Giard.)* V. XXIII, p. 548
—— brasiliana, *nome volg.* dell' Adenostemma del Brasile. *V.* questo voc.
—— Lavenia, *nome volgare* della Adenostemma viscosa: *Ved.* questo voc.

VERDACCHIA. *(Bot.)*

È una specie di susina presso il *Cesalpino* e il *Micheli*.

Verde *(bestiami messi al)*. *(Zoop.)* Volume XXIII, p. 548
—— *(colore)*. *(Bot.)* » 551

VERDE. *(Ornit.)*

È una delle denominazioni dell'uccello S. Maria.

VERDE. *(Erpetol.)*

Nome specifico d'una lucertola.

VERDE. *(Erpetol.)*

Nome specifico d'un colubro.

VERDE. *(Ittiol.)*

Nome specifico d'un crenilabro, d'uno scaro e d'un Iulide.

VERDE. *(Bot.)*

Nome volgare del bossolo, *buxus sempervirens*, Linn.

VERDE ANTICO. *(Min.)*

È un marmo compatto in pezzi angolosi, di calcario spatico in vene e di serpentino.

VERDE AUREO. *(Ornit.)*

Quest' uccello-mosca, è il *trochilus viridissimus*. Gmel.

VERDE AUREO. *(Ittiol.)*

Nome specifico d' uno sparo.

VERDE AZZURRA. *(Entom.)*

E il nome dato dall' autore della *Storia compendiato degl' insetti* dei contorni di Parigi, ad un falena che ha le ali d' un colore verde delicato.

VERDE AZZURRA GRANDE e PICCOLA. *(Entom.)*

Sono i nomi coi quali *Geoffroy* ha indicate belle specie di crisomele ad elitre dorate ed affatto turchinicce, come quelle dette della *gramigna* e *fastosa*.

VERDE AZZURRO. *(Ornit.)*

Questa nuova specie di grottajone è il *merops coerulescens* Lath.

VERDE BIANCO. *(Ornit.)*

Martinet ha descritto sotto questo nome, tom. 4.° pag. 12 della sua *Storia degli uccelli*, un beccafico.

VERDE BRUNETTO. *(Ornit.)*

Specie di uccello del genere fringilla.

VERDE DE' BOSCHI. *(Bot.)*

E' un fungo così descritto e rappresentato dal *Paulet* (Champ. 2, pag. 151, tav. 57, fig. 3 e 4), alto cinque o sei pollici, di cappello verde sopra, colle lamine ed il gambo bianchi. Trovasi nei boschi ed ha un sapore acre.

VERDE DELLE DAME. *(Bot.)*

E' l' *agaricus viridis*, Schoeff, presso il *Paulet*.

VERDE DELLE ORTICHE. *(Bot.)*

E' uno *agaricus* rappresentato e così descritto dal *Paulet* (*Champ.* 2, pag. 248, tav. 120) alto due pollici e mezzo, di cappello umido, viscoso, d'un bel verde nascente, colle lamine lionate cupe; di gambo dapprima slavato di verde, quindi lionato. Questa specie cresce in mezzo alle ortiche, nel bosco di Boulogne, presso Parigi.

VERDE DELLO SCHEELE. *(Chim.)*

Questo colore adoperato per tinger le carte ed anco per la pittura a olio, è essenzialmente formato d' acido arsenioso, di deutossido di rame e probabilmente d' acqua. Per prepararlo, si fa disciogliere a caldo 1 lib. 7 onc. 2 gros. 17, gr. di solfato di rame in 16 1/2 pinte di acqua: e dall' altro lato si fa pur disciogliere a caldo 1 libbra, 7 oncie, 2 grossi e 17 gr. di potassa bianca e 10 onc. 1 gros. 18 gr. d' acido arsenioso in 5 1/2 pinte d' acqua. Si filtra il liquore, e quindi vi si aggiunge a poco a poco la soluzione di solfato di rame ancor caldo e si agita continuamente con una spatola di legno. Si lascia poi riposare per qualche ora, finchè il verde di Scheele si precipiti. Si decanta il liquore soprannotante, e si lava il residuo con alcune pinte d' acqua calda: si fanno due o tre lavature, quindi si getta il colore sopra una tela perchè sgoccioli: si mette in trocisci, e si fa seccare sopra carta sugante. La quantità di verde dello Scheele, è di 1 lib. 10 onc. 7 gros. 22 gr.

VERDE DI CAMPAN. *(Min.)*

Marmo composto di parti amigdolari di calcario compatto riunite da una reticolatura di serpentino.

VERDE DI CORSICA. *(Min.)*

Roccia capace di pulimento composta di giada o di feldspato compatto e di dialaggio smaragdite.

VERDE DI MILIS. *(Chim.)* *V.* Verde di Schweinfurt.

VERDE DI MONTAGNA, VERDE MONTANO. *(Min.)*

E' il rame carbonato impuro, talora compatto, talvolta terroso. *V.* Rame.

VERDE DI RAME. *(Min.)*

Rame malachete sericeo. *V.* Rame.

VERDE DI SCHWEINFURT, VERDE DI MILIS, VERDE DI VIENNA. *(Chim.)*

La preparazione di questo colore

che si fabbrica in Germania, e che adoperasi ora di preferenza al *verde dello Scheele*, ha occupato diversi chimici, come il dottor *Liebig*, il *Braconnot* ed il *Vauquelin*.

Il processo del dottor *Liebig* è semplicissimo. Si discioglie a caldo, dentro una caldaia di rame, parte di verderame in aceto puro; vi si aggiunge una soluzione acquosa di una parte d'acido arsenioso. Se si forma un precipitato d'un verde sudicio, è necessario disciogllerlo di nuovo in aceto. Si fa bollire la missela; dopo qualche tempo deposita una materia cristallina, granulare del più bel verde. Si filtra, si lava la materia e si fa prosciugare. Se il liquore contiene un eccesso di rame, vi si aggiunge dell'acido arsenioso; se all'incontro contiene dell'acido arsenioso, vi si aggiunge dell'acetato di rame.

Questo *verde* pende all'azzurro, ed ove non vogliesi che penda al giallo, basta scaldare il verde in acqua contenente una quantità di sottocarbonato di potassa, uguale a 1/10 del peso del *verde*. Ove si facesse bollire troppo lungamente, il colore rassomiglierebbe al *verde dello Scheele*.

Il *verde* di *Schweinfurt* è soprattutto adoperato per le carte tinte.

VERDE DI VESCICA o VERDE VESCICA. *(Chim.)*

Si dà questo nome ad un colore poco solido che adoperasi nella pittura. Si prepara versando dell'allume nel sugo delle bacche di spincervino, aggiungendovi della calce, e facendo svaporare a secchezza: dopo di che si chiude il residuo dentro a vesciche, d'onde il nome a questa preparazione.

VERDE DI VIENNA. *(Bot.)*. *V.* Verde di Schweinfurt. *(Suppl.)*

VERDE DORATO. *(Entom.)*

Nome specifico d'un colibrì e di un tordo.

VERDE DORATO. *(Ornit.)*

Nome del calenzuolo verdone.

VERDE DORATO. *(Entom.)*

Nome dato da *Geoffroy* ad una specie di lepidottero notturno o nottua, che ha descritta sotto il n. 81, tom. II, pag. 149.

Verde eterno, *ved.* Acetato di rame.

VERDE LIONATO. *(Ornit.)*

Uccello posto nel genere tanagra.

Verde lunga. — Varietà di pero. *V.* Vol. XVIII, p. 606.

VERDE MONTANO. *(Min.)*. *V.* Verde di Montagna. *(Suppl.)*

VERDE PAONAZZO. *(Ittiol.)*

Nome di un pesce delle acque della China, che deve riferirsi al genere dei Carpioni.

VERDE PERLATO. *(Ornit.)*

Nome del genere Colibrì.

VERDE PIENO. *(Ornit.)*

Nome dato ad una varietà di Cardellino.

VERDEA. *(Bot.)*

Sorta di vitigno; lo stesso che bergo. *Ved.* Vol. XXIV, p. 860.

Verdéa bianca. — Varietà d'uva, p. 860.

VERDECCIO. *(Agric.)*

Specie di fico.

Verdeggiante. *(Bot.)* V. XXIII, p. 551

Verdeis Gros. — Varietà d'uva, p. 902.

—— proprio. — Varietà d'uva, p. 903.

VERDELLO. *(Ornit.)*

Nella provincia Senese ha volgar-

mente questo nome la *loxia chloris*, Linn., o *calenzùola*. Nella storia degli uccelli, tav. 338, fig. 1, è rappresentata e descritta con egual nome la medesima specie.

VERDEMARCO, VERDE MARCO. *(Bot.)*

Nome volgare del *thalictrum flavum*, Linn.; il qual nome presso il *Cesalpino* è latinamente *verdemarcum*. *V.* Talittro.

VERDE-PASSO. *(Agric.)*

Specie di fico.

Verde-rame. *(Tecn.)* V. XXIII, p. 550

Il verderame altro non è che un sale di rame, o sia una sostanza di color verde particolare bellissimo, di un sapor metallico insopportabile, proveniente dall'unione del rame con un acido; e, nel caso nostro, da quello che si forma e si separa dai raspi dell' uva mediante la fermentazione acetosa.

I chimici chiamano questo prodotto deuto acetato e sotto acetato di rame.

Non havvi chi ignori il grande consumo che di questo prodotto si fa nelle arti, e spedialmente nella tintura e nella pittura; la medicina medesima ne consuma una qualche porzione, e ne ritrava alcuni vantaggi. E nel medesimo tempo non avvi chi grandemente non istupisca come siffatto prodotto di considerabile commercio sia quasi esclusivo agli abitanti de' contorni di Mompellieri ed a quei del dipartimento di Heinault, presso de' quali già da più secoli è in vigore questo ramo d' industria; e come solo in Francia vada aumentando fra tutti i vignaiuoli, come ci ricorda *Le-Normand*; mentre appunto questo ramo di commercio, passivo all' Italia nostra, potrebbe alla fine tornare utilissimo: basterebbe che di sua semplice operazione occupar si volessero i nostri coloni. Parrà anzi maggiormente strano il sonno a cui ci demmo in Italia, ove la natura prodigò in abbondanza tutte le materie che sono necessarie a tale manifattura, e siavi invece tanta attività e tanta industria a Mompellieri ove esse si devono richiamare da lontani paesi. E se a tutta Italia sarebbe vantaggioso, non lo sarà egli di più alle nostre provincie?

Diffatti, non abbiamo ad Agordo abbondanti miniere di ottimo rame? le nostre manifatture non somministrano di leggeri le suppellettili necessarie? e la coltivazione delle viti non ci dà forse oltre il necessario per siffatta intrapresa? Le ricerche, che su di questo argomento ha pubblicate il celebre *Giobert*, non tolgono, a questo riguardo, qualunque dubbio si presentasse.

Per la qual cosa io spero di fare alla mia patria, e specialmente alle provincie nostre utilissima cosa, coll' indicare minutamente le operazioni che a formar questo prodotto sono necessarie.

Dell' arte di fare il verderame.

L' arte di fare il verderame non in altro consiste che nel disporre entro ad un vaso alcune terse e forbite lastre di rame infra strati formati dalle raspe dell' uva, ed ivi lasciarle fino a che sieno coperte di una *ruggine verde*, la quale appunto è il *verderame* ricercato.

Del luogo di fare il verderame.

Un luogo umido, costantemente tenuto alla temperatura di 10 a 12 R., è quello che si ricerca; quindi il pian terreno delle case, e principalmente la cantina, è assai favorevole a questa manifattura, specialmente per l' inverno.

In alcuni paesi, anche di Francia, si sogliono usare i piani superiori, ma allora si deve aver l' attenzione di difen-

dere i *vasi* dal freddo e dal caldo eccessivo, siccome pure da venti, che si è osservato esser riusciti qualche volta dannosi all' operazione, soprattutto gli australi, i quali la rendono troppo precipitosa. Facendo il verderame in cantina, in tal caso in tempo d'estate si chiuderanno le aperture per impedire l'azione di un soverchio calore; e soltanto si apriranno di quando in quando ad oggetto di rinnovarne l'aria. In tempo di inverno, la cantina riesce il luogo più conveniente. In Mompellieri sogliono nell' inverno riscaldarla per mezzo del fuoco, ed osservano che la miglior temperatura corrisponde a 10 a 14 sopra zero. Ed eccettuati i giorni più rigidi e che fra noi sono in generale pochissimi, la operazione riesce bene anche senza fuoco, e solo un po' più tarda, anche nel mese di gennaro.

Del rame.

Il rame migliore è il rosso di rosetta, che ci viene da Agordo, steso in lamine, divise in 5 a 6 pollici di lunghezza sopra quattro di larghezza. Bisogna solo por mente che il rame sia puro e non unito a ferro, a stagno, ecc., siccome è qualche volta, e quindi di batterlo un poco, a freddo, sopra l' incudine.

De' vasi.

I vasi che si adoprano a Mompellieri sono *olle di terra cotta*, alte da 15 a 18 pollici sopra 14 e mezzo circa del maggior diametro interiore. L' orifizio poi è largo soltanto da 10 a 12, e il margine di esso è formato dalle parti del vaso ripiegate in modo che ne risulta un orlo largo un pollice e più. Mi fu detto che a Mompellieri le olle sono panciute. Alcuni fabbricatori si valgono pure di caldaje dello stesso metallo, lo che non è economico. Le olle di terra sono da preferirsi ad ogni altro vaso; ma io trovo opportunissimi i vasi di legno, che io chiamo *mastellette*.

Preparazione preliminare dei vasi.

Ove vogliansi avere dei buoni vasi, specialmente se sono di terra, è d' uopo prepararli opportunamente, immergendoli e lasciandoli sette od otto giorni in vinaccia, oppure in vino. Parevami, infatti altra volta, che ciò potesse anche riuscire inutile, ma conosco essermi ingannato, attesochè appunto più ripetute esperienze mi mostrarono il contrario. Quindi sappiasi che i vasi riescono migliori quanto più si adoprano: soltanto, siccome che nelle reiterate operazioni s' attaccano alla loro superficie interiore delle parti tartarose e mucilagginose, così è necessario di liberarle, locchè si ottiene con acqua o arena.

De' raspi.

Nelle manifatture di Linguadoca si preparano i *raspi* disseccandoli al sole, e poi conservandoli sul pavimento delle più alte camere della casa. Al bisogno, prendono i raspi disseccati, e li mettono a fermentare otto e dieci giorni con vinaccia, o feccia di vino, alla quale siasi prima fatto subire la fermentazione acetosa.

I raspi, assorbito che abbiano dell'acido, si mettono a sgocciolare un qualche poco in un cesto, poscia si mettono nelle mastellette alla dose di 4 libbre circa. Nelle stesse mastellette si aggiungono circa tre pinte di vino; e si rivolta il tutto sossopra sinchè la mistura spumeggi e i raspi sieno ben impregnati di vino. La mistura si divide allora in due parti, e si rimette in due mastellette, la capacità delle quali venga ad essere vuota per la metà. Le mastellette

si ricoprano, il vino fermento; in sul finire della fermentazione, s' innalzano i raspi nelle mastellette, e un pollice al disopra della superficie del vino si mettono due pezzi di legno in croce su cui posano i raspi. Questa disposizione nelle mastellette non cangiasi se non dopo otto o dieci giorni, nel qual tempo si opera la fermentazione del vino al dissotto dei raspi, i quali si trovano in questa maniera disposti a venir messi nelle mastellette con alternativi strati di rame per formare la ruggine di color verde. Il vino fermentato che si trova di sotto dei raspi si rigetta; i raspi si lasciano sgocciolare sopra un cesto, si frammischiano bene, e poi si mettono a strati nelle mastelle colle lastre di rame.

Io pure mi attenni a quanto si usa, ma appunto a promuovere e ad eccitare la fermentazione acetosa mi valsi di poco lievito, con sommo vantaggio, sebbene non sia ancora stato praticato da alcuno; e così invece del vino, mi valgo sempre delle sue feccie. — Chi poi crederebbe che non inutile riesca all' uopo anche quella pasta solida che resta dietro la filtrazione delle feccie, con quel meccanismo che proposi, e che è già universalmente adoperato? Eppure ella è così.

De' segni che indicano la fermentazione, e che decidono del vero tempo di porre le lamine di rame in fra i raspi.

Il buon esito delle accennate operazioni, e segnatamente dell' ultima, dipende dal grado della fermentazione dei raspi col vino. Per conoscerlo, non basta il notare un tempo prefisso, giacchè, oltre che vi contribuisce la qualità del vino o delle feccie, la prontezza della fermentazione dipende anche dall' influenza dell' atmosfera. In estate talora è completa in due giorni, e continua altre volte persino a dieci, e in inverno da dodici a venti e più.

In generale però si conosce il vero punto dall' odore penetrante e forte che esalano i raspi ed al colore oscuro del vino. Ed eziandio un altro indizio ricavasi dalla emanazione, che inumidisce la faccia interiore del coperchio, allorquando, già collocati i raspi sopra i due pezzi, fermenta sotto i medesimi il vino. Il qual indizio si può ricavar egualmente da una specie di ruggine, che si osserva sopra la superficie de' raspi, che sono attorno le pareti del vaso.

Il tempo di mettere i raspi a strati col rame si può anche determinare con precisione dal vedere una sottilissima pellicola, che formasi sopra la superficie del vino cangiato in vinaccia; ma, con più sicurezza, mettendo orizzontalmente fra i raspi una lastra di rame un po' riscaldata. Se fra lo spazio di sei ore vi si forma un verde di smeraldo e fra due giorni alcune macchie biancastre, allora è segno sicuro che la fermentazione è giunta al grado richiesto, e che appunto è quello il vero momento di disporre i diversi strati di rame ed i raspi.

Disposizione dei raspi atti a preparare il verderame.

Util cosa sarebbe, siccome ognuno ben vede, il potersi dispensare dalle operazioni preliminari che poco sopra accennammo. Alcune sperienze anche da me intraprese a questo fine mi lasciano credere che la cosa possa agevolmente riuscire nelle nostre provincie, fatto riflesso alla maniera di fare il vino. A meno che nei pochi luoghi ove si gratuggia l' uva nera, ovverossia dove si separano i grani, dovunque si getta tutto il grappolo nel tino, dove sta durante la fermentazione del mosto, per rendersi vino; terminata la medesima, si cava il vino, e si separa-

no i raspi, i quali appunto, perchè sono saturi di principii atti a produrre il verderame, ponno mettersi immediatamente nelle mastelle a strati col rame.

Innanzi tutto, mi sono servito della massa de' raspi tal quale la tolsi al tino, ed ebbi verderame in quantità modica: osservai però un certo untume, dopo ottenuto il verderame, nella massa de' raspi, e provai incomodo nel distaccar dalle lastre certi grappoli tenacemente attaccativi. Altra volta usai pure di altri consimili raspi, ma ben bene battuti e sgranellati in modo che erano liberi da residui acini, dalla loro pelle frammischiata ed attaccata ai raspi, come anche dai granelli, ed ebbi *verderame* abbondantemente buono, e senza incomodo. Volli pure anche servirmi della massa de' raspi torchiati, e da questi ebbi a stento poco verderame e cattivo, e l' operazione non fu meno incomoda di quella della esperienza prima. E quando pure usai di questi stessi raspi torchiati, ma trattati come quelli della sperienza seconda, io ebbi un risultato inferiore alla seconda esperienza sotto ogni aspetto.

Egli è dunque evidente, che i raspi trattati come nella seconda sperienza sono i più opportuni, e che in questa maniera il fabbricatore del verderame può dispensarsi dalle operazioni preliminari di cui parlammo.

Comunque però vogliasi o debbasi fare, i raspi si adagiano nelle mastellette insieme alle lastre di rame, disponendoli in istrati alternativi dello spessore di un pollice.

Preparazione de' raspi i quali col lungo uso sonosi resi inopportuni.

I raspi che non hanno servito non esigono particolare preparazione; ma qualora col loro lungo servigio si fossero ingrassati, allora conviene dopo averli fatti disseccare prepararli come se mai non avessero servito.

Preparazione delle lastre nuove di rame, e che suolsi far precedere alla loro posizione tra gli strati de' raspi.

Questa preparazione consiste nel seppellire le raspe per lo spazio di due, tre a quattro giorni nel verde rame. M' assicurai io stesso che così le lastre non si scaldano troppo quando sono poi frammischiate coi raspi, e che la dissoluzione si fa meglio, e il verderame riesce più identico e veramente puro *sotto acetato*; locchè veramente m' accorsi, non avvenire quando non mi aveva del verderame, abbenchè ne ottenessi egualmente in gran copia.

Pria di collocarle nella mastelletta alcuni usano di scaldarle leggermente in alcuni scaldatoi espressamente costrutti, molti altri però non lo fanno: nelle sue sperienze, osservò *Budiva* che nelle mastellette ove pose le lastre scaldate formossi il verderame più presto, che in quelle dove le pose fredde. Giova riflettere però che scaldandole di troppo puossi precipitare la fermentazione, e tanto più che *Le Normand* vuole che siano portate al grado 31 Reaum. almeno sul momento di metterle. E se, in generale, trovasi utile nelle manifatture il dispensarsi da operazioni che non siano assolutamente necessarie, perchè lo sbaglio può essere pericoloso e per esse deesi consumar tempo, tanto più esserlo deve nel caso presente in cui trattasi di valersene di mani rozze ed inesperte, quali appunto sono i villici nostri.

Così collocate le lastre di rame fra gli strati di raspi, nell'uno o nell'altro modo apparecchiati, ivi lasciansi tre ovvero quattro giorni di seguito nel vase, chiuso nella maniera sovra indicata. Di grave momento è pure quello di saper cogliere

il punto in cui si devono estrarre. Al qual proposito, giova avvertire che in tempo d'estate si opera ordinariamente troppo presto, cioè da tre infino a dieci giorni: nell'inverno troppo tardi, cioè da dodici sino a quindici e venti giornate: e nell'autunno soltanto nè troppo presto nè truppo tardi.

Molte sono le circostanze, che accelerano o ritardano la completa formazione del verderame, e ciò s'impara dalle sperienze fatte in diversi luoghi. Dopo otto giorni si esamina se l'operazione è compiuta, e se lo è, i raspi bianchiscono ed esalasi dalle mastellette un certo odore composto, dirò così, dalla emanazione dei raspi cavati dal tino e da quella dei cumuli del sal marino, cosa che meglio si comprende dalla sperienza.

A meglio però conoscere questo punto, tratto tratto tolgasi una lastra, e se veggonsi delle macchie bianche è segno che il momento è opportuno. Quindi si sollecita a cavare le altre, estraendo quelle che sono coperte da un leggero strato di verderame, perchè lasciandole più lungo tempo, tutta la porzione verde si staccherebbe dalle lastre, per cadere ed attaccarsi ai raspi per modo, da difficilmente raccoglierla. Inoltre, sarebbe vano immergerle nell' acqua e in altro liquore come vedremo in appresso, imperocchè, nel metterle, come suolsi dire, in riposo, non si gonfierebbe per nulla il verderame che tengono. Togliendole dunque al tempo giustamente prefisso, si giudicherà a colpo d'occhio se la dissoluzione è riuscita bene, cioè appunto se sulla loro superficie veggansi picciole ciocche di color verde porro, che formansi sopra tutta la lastra tolta dalla covatura; piccioli monticelli che prenunziano che questa prima dissoluzione si aumenterà d'assai.

Cavando le lastre dal vaso, si posano sopra uno de'loro lati in un angolo della cantina, che non sia nè troppo caldo nè troppo umido: ivi si lasciano in riposo per sette od otto giorni o si portano in una specie di stufa. Indi pigliandole per uno de'loro angoli e umettandole coll'immergerle leggermente per ogni verso nell'acqua, o sia spruzzandole con una spezie di scopa, poi si rimettono nel loro sito.

Vogliono molti fabbricatori, che quest'immersione nell'acqua non sia la miglior maniera di ottenere verderame, e pensano che divenga quindi meno colorito ed inferiore per i differenti usi cui è destinato; onde stimano meglio servirsi della vinaccia. Altri poi servonsi del vino stesso perchè lo credono più opportuno ancora.

Intorno alla preferenza da darsi all'uno o all'altro liquore, posso assicurare: che per fare il *verde eterno* è uguale servirsi della vinaccia o del vino, ma che per ottenere il *verde ceruleo*, o il *verde montano* è meglio valersi del vino leggermente acidulato.

Bagnate che sieno le lastre, il verderame, che prima era una polvere leggera, si gonfia e acquista uno spessore di due linee e più. Per tre volte, d'otto in otto giorni, si ripete ordinariamente tale immersione, avvertendo di distaccar le lastre qualora sieno attaccate tra loro; locchè succede talvolta con gran tenacità. Altri sogliono inoltre, nel tempo del riposo, posare le lastre sui raspi che hanno servito alla formazione del verderame, ovvero inviluppparle coi medesimi; altri le posano di piatto; altri verticalmente; altri le spruzzano di tratto in tratto con vino. Ma posso dire: esser miglior cosa inviluppare le lastre con tele imbevute di vino leggermente acidulato, sia per avere maggior prodotto, e sia anche per raccoglierlo meglio. Però confesso di aver trovato quasi inutili tali operazioni.

Maniera più spedita con cui possono i fabbricatori ottenere verderame senza metter in pratica le surriferite operazioni.

A questo fine basta servirsi di una sola mastelletta, in cui si pone, secondo le regole, gli alternativi strati. Tosto che si scorge essersi formato il verderame si toglie le lastre dalla mastelletta, le si raschiano subito. Così raschiate ripongonsi nella mastelletta stessa le istesse lastre e gli stessi raspi; e ciò si fa infinchè quasi tutta la massa delle lastre si consumi, servendosi sempre degli stessi raspi. L'operazione sortì un esito felice; poichè ebbi buonissimo verderame. Ripetute le esperienze con tutta attenzione posso assicurare non esservi grande scapito nel prodotto, e quindi potersi vantaggiosamente usare da chi, non volendo intraprendere una fabbrica in grande, pensasse a prepararne soltanto allora quando si cavano i raspi del tino; e con questi soli continuarne la preparazione, finchè i medesimi potessero servire, vale a dire, pel resto dell'autunno e pel successivo inverno.

Raschiasi finalmente il verderame, il quale, durante il riposo (come nella prima maniera), gonfiò, si estese; e ciò si fa con coltello smozzato, e se ne cava due a tre lire per ciascuna mastelletta, purchè tutto v'abbia contribuito felicemente. Una mastellatta che contenga da novanta infino a cento lastre suole dare da una infino a due lire di verderame, o due e mezzo; il quale, se si cava troppo umido, si stenderà sopra un lenzuolo per farlo diseccare: i più accurati usano particolar attenzione per non lasciarvi frammisti corpi stranieri.

Preparazione del verderame per conservarlo lungo tempo, ovvero per mandarlo in commercio.

Maniera prima. Impastato il verderame entro una madia coll'acqua, lo si mette poi così impastato dentro a sacchi di pelle bianca, ovvero di carta pergamena, affinchè non perda, come suolsi esprimere, quel saponoso e quella vivacità di colori che formano le principali doti del verderame: e così contenuto lo si espone al sole, all'aria per farlo diseccare; ritirandolo la notte e non lasciandolo mai bagnare in modo che questa materia così impastata s'induri a segno, da formare più che una sola massa solidissima. Questa però non è la miglior maniera, e non la si pratica se non da chi voglie, mediante la conservazione di certa umidità, aumentare il peso del verderame, e diminuirne nello stesso tempo la qualità, ed ingannare gli accompratori.

La *seconda maniera*, consiste nel servirsi della vinaccia invece dell'acqua per l'impasto suddetto, ed è questa migliore della prima, ma non da preferirsi alla seguente, perchè con la vinaccia si oscura e s'imbrunisce il *verderame.*

Nella *terza maniera*, si distilla la vinaccia dentro a storte, simili a quelle delle quali ci serviamo per trar lo spirito di nitro delle manifatture: e di tre parti di vinaccia, che si distillano facilmente, e con poca spesa, non se ne cavano che due: e il liquore ottenuto colla distillazione è un debolissimo spirito d'aceto, col quale s'impasta il verderame. Questo spirito produce il medesimo effetto della vinaccia, senza alterare il colore del verderame, il quale anzi si vede perfezionarsi.

Avvertimenti.

Primo. Mediante il sal marino si può ottener maggior quantità di verde-

rame, e questo si usa la più medi. O si sparge sopra i raspi ben polverizzato, quando si pone il vino nelle mastellette, ovvero si getta il sal marino in polvere nel vaso, quando mischiansi i raspi col vino; od anche si sparge sopra le lastre quando sono in riposo: ovvero altro non si fa che conservare gli orli nelle mastellette sempre umidi, fregandoli collo stesso sale ben polverizzato. Dicesi che molti fabbricatori di Mompellieri cerchino di far conoscere esser presso che inutile questa operazione, ma tuttavia è d'ottimo successo.

Secondo. Qualora, per le reiterate dissoluzioni, le lastre perdono assai della loro massa, si piegano facilmente, e divengono poco opportune alla preparazione del verderame, massimamente perchè non possono più esser raschiate senza piegarsi e rompersi in qualcuno de' loro lati, allora torna più a conto venderle a calderaj, i quali le fondono per i loro usi.

Terzo. Allora quando si vedrà la vinaccia chiara assai, e che essa non avrà più gran forza, convien gettarla via come inopportuna.

Quarto. Se per le male operazioni, ovvero per il tempo che hanno servito i raspi saranno divenuti grassi non si adopreranno più, come anche se fossero coperti di certa sostanza mucilagginosa, oleosa, che è uno de' più grandi ostacoli alla formazione del verderame.

Quinto. Si terrà per fermo che ogni maniera di sostanza grassa si oppone alla preparazione del verderame, ed imperciò non si terranno i raspi in luoghi ove siavi dell'olio: non si avvilupperanno i raspi con tele che sieno state imbevute d'olio od altre sostanze grasse; e, finalmente, non si porranno sostanze grasse, oleose ne' vasi che deggiono servire alla preparazione del verderame.

Sesto. Si potrebbe ottenere una dissoluzione, o corrosione del rame, e per conseguenza un verderame, adoperando l'aceto ordinario, o qualunque altr' acido in cambio del vino; ma, oltre tant' altre qualità, mancherebbe eziandio a siffatto verderame quella cert' untuosità e quella adetenza che pare si necessaria alle pitture.

Settimo. Abbenchè si possa ricavare nuovo verderame da lastre recentemente raschiate, mettendole di nuovo e subito nelle stesse mastellette in mezzo a raspi, tuttavia sarà sempre meglio, appena raschiate, esporle al sole od all'aria libera: se poi non si avrà tempo abbastanza per esporle all'aria, allora converrà fare ciò che fanno a Mompellieri, cioè, farle scaldare, e disseccare pel mezzo d'una stufa.

Verderame, Verdetto, *ved.* Acetato di rame soprasaturo.

VERDERAME. *(Pat. veg.)*

Degenerazione o malattia singolare del granoturco.

Questa morbosità, dice il chiariss. D. *Balardini* (1), non si manifesta prima che il grano sia già raccolto e riposto ne' granai. Essa appare in quel solco di forma oblunga, coperto da sottile cuticola, che corrisponde al germe del grano. La quale cuticola (che in istato naturale vedesi raggrinzata ed aderente all'embrione) quando sia nata la degenerazione che prendiamo ad esaminare, n'è distesa ed alquanto inturgidita, conservandosi però continua ed integra per qualche tempo, e lascia intravedere una materia verdastra, che sotto vi sta riposta.

(1) *Della Pellagra del grano turco quale causa precipua di quella malattia e dei mezzi per arrestarla.* Memoria del dottor *Lodovico Balardini*, Milano 1845.

Il funghillo parassito anzi menzionato, modificando non poco le qualità fisico-chimiche del grano, ne trasmuta ben anco il suo ordinario sapore dolcigno in amarognolo ed acredinoso, inducente calore al palato e lungo l'esofago e nausea, com'io ed altri miei amici avemmo ripetutamente a provare.

Nè potea essere altrimenti, poichè buona parte del grano, e più d'un settimo del suo peso, per nostra osservazione trovasi convertito nella materia fungosa deleteria anzi descritta.

Tale degenerazione morbosa del grano è frequentissima fra noi, e più di quello che comunemente si creda, e non v'ha forse granajo in cui non se ne trovi traccia. La si manifesta più comune dopo le annate fredde, e gli autunni piovosi, che ostano alla perfetta sua maturanza non solo, ma alla necessaria stagionatura ed essiccazione. Onde è, che dopo l'autunno del testè decorso anno 1844, nel quale le diuturne pioggie (che arrecarono tanti danni) impedirono il debito asciugamento del grano, postavi attenzione, mi venne fatto di trovare la descritta degenerazione più frequente nei fondachi de' grani, e presso i coloni, e ancor più in quel formentone raccolto in plaghe troppo umide e meno temperate non propizie al suo prosperamento (1).

Ma la malattia stessa non risparmia fra noi nè manco il grano d'altronde ben condizionato, quando il medesimo venga riposto o tenuto in luoghi umidi. Ed io ebbi occasione di vedere degli ammassi di formentone condotto sanissimo nel granaio, venire fra breve tempo contaminati dalla descritta fungosità per alquante goccie d'acqua cadutevi inavvertitamente per qualche tempo dal tetto.

E venuto alla prova d'indurre ad arte il male del verderame, raggiunsi l'intento operando nel seguente modo.

Il 4 novembre 1844, empiuto un sacchetto della capacità di una quarta bresciana di formentone di fresco spiccato dalla pannocchia, lo collocai nell'angolo di una stanza terranea alquanto umida, soprapostivi de' sassi.

Visitato il 26 dello stesso mese, conformemente a' miei presagi, scopersi essersi in parecchi grani già formata la macchia al punto del germe, oltre una muffa verdognola del genere delle *monilie* che trovai sparsa superficialmente sopra parecchi grani e sani e presi dal verderame.

Riposato il sacchetto, fu di nuovo aperto il giorno 14 dicembre successivo, e si presentò manifesto il progresso della malattia nei grani già guasti, e la comparsa della medesima in altri ancora.

Levatane porzione, la spruzzai d'acqua, e avvolta in cartoccio la collocai in uno stanzino da bagno: ed altra uguale porzione la posai sopra la stufa che giornalmente scaldavasi nel mio gabinetto.

Esaminata e l'una e l'altra dopo alquanti giorni, si scorsero quasi tutti i grani della prima porzione contaminati dal verderame, e sparsi della monilia verde; e nella seconda invece il guasto erasi arrestato, e la macchia ristretta è corrugata, scomparsa la muffa, e l'odor proprio della medesima.

Dal che emerge, influire essenzialmente l'umidità ad indurre la degenerazione sopra descritta nel grano turco. E perciò si chiarisce pure, come non a torto siasi dai più fra gli scrittori di pellagra accusata l'umidità per una delle cagioni

(1) Per mia osservazione, il frumentone grande autunnale (*Zea mays autumnalis vulgaris*) ed il quarantino (*Zea mays praecox*) vanno più sovente guasti dal parassitico fungo, che la varietà estiva od agostana (*Zea mays vulgaris aestiva*): e la ragione ne si offre chiara nella solita maggiore maturanza, e nel più facile stagionamento dell'ultima in confronto delle altre.

che la favoriscano. Imperocchè il grano per tal fungo contaminato in causa dell' umido non può non ingenerare malattia in chi ne faccia pasto abituale. E se la pellagra è di fatto frequente nei luoghi umidi ove si coltiva e si usa in copia il grano turco, puossi ben conchiudere: che sebbene l' umidità non sia la causa immediata, ne divenga però verosimilmente la mediata coll' addurre quell' alterazione nel grano, che, a nostro avviso, ingenera poi la malattia pellagrosa in chi è costretto ad usarlo, sebben guasto, quotidianamente, come diremo più oltre.

Quand' io fui medico condotto, or sono più anni, in campagna, ed in seguito pure ne' miei giri d' ufficio quale medico delegatizio presso varie provincie di Lombardia, e nella Bresciana principalmente, fatta particolare attenzione ai pubblici mercati de' grani, ed accedendo a' granai de' grandi possidenti ed a quelli del povero colono, vi rinvenni il grano turco, più spesso assai d' ogni altro cereale, alterato, ammuffito, e spessissimo affetto dal verderame anzi menzionato; ed assaggiando in più luoghi la polta con esso preparata presso famiglie coloniche malconcie dalla pellagra, mi seppe amarognola, disgustosa. Malauguratamente sì fatta qualità di cereale guasto ed insano è appunto destinata anche pel minor suo prezzo e minore sua ricerca nel commercio a saziare la fame del misero agricoltore.

Nè meno comune che nella Lombarda esser deve la malattia del grano turco nelle venete provincie per attestazione del dott. *Sette* già medico di S. A. I. R. il Serenissimo, nostro Arciduca vicerè (1).

Notato egli avendo che gli anni più fecondi di pellagrose manifestazioni sussegnivano costantemente agli autunni piovosi e freddi, e che la pellagra rendevasi più grave quando più annate di seguito erano trascorse meno propizie alla perfetta maturazione del mais; ei visitava in tali infelici anni al principio dell' invernale stagione i magazzini de' facoltosi nelle venete campagne, e vi trovava, oltre a certa quantità di grano grosso, bello e secco, altro formentone di mala indole riposto da un lato, ed affetto dalla *macchia*. Richiedendo dell' uso che far se ne solea, gli veniva risposto: che esso veniva distribuito da consumarsi ai lavoratori e braccianti appena che avessero esaurite le scarse loro provvigioni, mentre il primo più bello si metteva in commercio. Interrogava i pellagrosi novelli o di primo stadio, che nella primavera susseguente gli si presentavano, e verificava conformemente a' suoi sospetti, aver essi precedentemente fatto largo uso dell' insalubre alimento, i cui effetti deleterii apparivano più o meno sensibili secondo che eransi cibati quasi esclusivamente della polta e pane fatti con tal grano, o vi avevano frammiste altre sostanze alimentari, e secondo il modo più o meno normale ed energico in cui da prima si eseguivano in essi loro le funzioni della digestione.

Anche nel Piemonte pare non sia infrequente il guasto del grano turco, se prestiamo fede alle relazioni de' fisici di quelle provincie, e del protomedico d' Aosta principalmente, il quale, come già riferimmo, dichiarò vedervisi spesso alterato da una macchia atro-verde, detta

(1) Lettera al dott. *Gio. Strumbio* nel « Giornale critico di medicina analitica, » fasc. XII, 1826.

Il dott. *Sette*, avendo mandato al *Decandolle* de' grani macchiati da esaminare, questi dubitò di un *mucor mucedo*, e di una *monilia* particolare. Il *Sette* però parve inclinato a considerare la *macchia* per una semplice degenerazione acre dell' olio grasso, e forse della zeina che il grano contiene.

in luogo *moffiette*, che pare non essere che il *verderame* nostro.

A prova ulteriore del facile degenerare del cereale in discorso negli anni di sua compiuta maturanza, e dei tristi effetti che arreca, riporteremo il fatto narrato dal dottor *Guerreschi* (1). « Nell' anno 1814, quando lo Stato Parmense era invaso dalle truppe coalizzate, in difetto di avena ed altro grano minuto, veniva disitribuito, per uso de' cavalli militari, del formentone, il quale rifiutato generalmente da quelle bestie per la sua prava qualità, vendeasi dal soldato a vil prezzo ai poveri che ne facevano polenta e pane. E questi miseri fra breve divenivano pellagrosi così, che non ne furono mai veduti cotanti in quelle contrade. »

Mario Pievani, medico-condotto da lunghi anni in Sale Marasino e Sulzano in riva al lago Sebino, in un rapporto officiale sulla pellagra esprimesi nei seguenti termini:

« Dietro replicate osservazioni da me fatte da più anni posso con fondamento affermare: che la pellagra in questi comuni lacuali aumenta di solito dopo che il basso popolo si è pasciuto per buon tratto di grano turco immaturo, male stagionato e di prava indole, e scema all' incontro dopo annate nelle quali l'anzidetto cereale giunse a perfetta maturanza, e trovasi bene essiccato e conservato; e l' accennata causa morbosa viene resa più efficace dalla disposizione ereditaria, dall' esporsi per troppo lungo tempo al sole di primavera, dalle afflizioni, dalla mancanza di vitto animale, e dalle privazioni (2). »

Il dott. *Viotti*, medico distrettuale e vecchio esercente in Valtrompia, riferisce, che nel comune di Irma erasi pure introdotta la coltivazione dell' indico grano, il quale, sebbene vi venisse mai a completa stagionatura, vi si raccoglieva però in tale copia da bastare per sei mesi dell' anno all' alimento di quei contadini, ed eravi frequente e grave la pellagra. Dismessa in seguito tale cultura, e sostituitivi i pomi di terra, e condottovi il formentone in minor quantità, ma di buona natura, dal piano, la malattia in quell' alpestre terra scemò d' assai, anzi cessò quasi del tutto (1).

Il dottor *Omboni* di Gardone, nella stessa Valle, notò pure meno comune e grave il mal pellagroso ne' villici di quel distretto, quando, mancando il ricolto del formentone in luogo, per intemperie, lo si traduce di bella qualità dal basso della provincia ove meglio matura.

Per le cose anzidette ne si offrirebbe evidente e naturale ragione ben anco dell' avere la pellagra in alcuni paesi più aspramente imperversato negli anni di carestia, cominciando da quella del 1801, e venendo alle altre da noi pure provate degli anni 1816 e 1817; ed essere venuta meno d' assai nelle successive annate d' ubertoso raccolto. Imperocchè in sì fatti infausti anni il grano turco, come quello che fra tutti i cereali e più tardo a maturare, e richiede all' uopo una state lunga e calda, non pervenne alla debita perfezione; ed immaturo (chè quale ei si fosse pure si raccolse), presto si corrompeva, e pospoto agli altri grani precoci meglio stagionati, anzi rifiutato dagli agiati per la sua mala indole, veniva lasciato a disposizione de' villici; ed anco il peggiore, che in altri tempi sarebbesi gettato alle bestie, era assai cercato, ed appetito, ed ingordamente mangiato dall' affamato campagnuolo, cui anche in minor quantità per l' indole sua corrotta

(1) Memoria già citata.

(2) Rapporto all' I. R. Delegazione Provinciale di Brescia, sulla pellagra.

(1) Idem., Idem.

doveva nuocere, e maggiormente poi per l'indebolimento in esso indotto dal digiuno che lo rendea più inclinato a sentirne i mali effetti.

Dal che evincesi pure come a mal proposito adducasi da taluno un tal fatto quale argomento per infermare la nostra tesi.

Il dott. *Giovanni Strambio*, in un dotto articolo che leggesi nella recente Guida di Milano, non trova poter escludere fra le cause più attuose capaci di determinare la pellagra, il grano turco guasto dalla macchia *(verderame)*, adducendo confessare gli stessi contadini, che la gravezza dell' attacco pellagroso cui suggiacciono nella primavera, sta in ragione le più volte del grano macchiato che servì loro di nutrimento nel corso del verno (1).

Siccome era per me facil cosa il procacciarmi in buon dato del grano intaccato dal fungo parassita, sia cercandolo ne' fondachi e depositi de' grani, sia col produrlo io stesso ad arte nel modo addietro annunciato, tentai col medesimo più cimenti su me stesso, su altri e sui gallinacci principalmente, e ne esporrò qui i risultamenti.

Fatta farina di tal grano fungoso, confezionai con essa ne' modi consueti, mediante acqua e scarso sale, e bollitura di pochi minuti, della polenta, la quale sortì un color verde-giallo scuro in luogo del suo natural colore d' oro, e svolgeva odor ingrato particolare di fungo, ed esplorata colle carte azzurre dava indizii d' acidità.

Ne mangiammo in modica dose, a stomaco digiuno, io, il dott. *Grandoni* chimico-farmacista degli spedali di Brescia, ed il mio figlio maggiore; la trovammo di un sapore amarognolo nauseante, e ben tosto provammo un senso di ardore molesto al palato ed alle fauci, che si estese poi a gran parte dell'esofago, il quale senso persistette a lungo incomodissimo nella giornata. All' ardore si associò ben presto della nausea, susseguita da qualche rutto e da generale languore che partiva dal ventricolo mal sofferente dell' insano alimento.

Parve che tardissima ne avvenisse la digestione, essendochè gli effetti menzionati durarono quasi l' intera giornata, con insolito inesprimibile malessere, che scemò soltanto dopo avere, verso sera, pranzato. Io soffersi ben anco qualche scorrevolezza di corpo, che non provarono i miei compagni. Nei quali tanto fu il disgusto avutone, che il *Grandoni*, dopo ripetuto l'esperimento il secondo giorno, non ebbe animo di tentare ulteriori prove su sè stesso, come vi si rifiutò il mio figlio.

Io ingojai altra volta ancora l' ingrata polta, in minor dose però, e n'eb-

(1) « Milano e il suo territorio. » Milano 1844, vol. I, all' articolo : *Igiene*. p. 264.

Il prefato scrittore però, considerato che dall' uso del formentone e de' camangiari tratti dal regno vegetale e di natura acida si spiegava facilmente la pellagra, e che giovava a curarla il vitto d' opposta natura, cioè l' animale, si condusse a riporne la primitiva e principal causa nella totale privazione di *osmazomo*, e parvegli perciò costituire la pellagra uno stato morboso intermedio fra la podagra e lo scorbuto.

Convenendo noi di leggieri difettare d' osmazomo i cibi puramente vegetali, e specialmente quelli che sono privi di glutine, quali appunto la farina del mays, gli erbaggi, i legumi, le patate e simili, ci sarà lecito però d' osservare, come l' abuso delle altre sostanze vegetali ed acide mancanti di osmazomo, fuor del grano turco, non bastino ad indurre la specifica forma morbosa di cui si tratta; che le storie degli anacoreti, e la vita quasi a noi contemporanea di non pochi austeri monaci, ed i costumi attuali di qualche popolo in fatto di vitto, pare contraddicano tale dottrina, non manifestandosi pellagra malgrado il più pretto vitto vegetale in tante popolazioni, e non essendosi fra noi pure manifestata anticamente, ma soltanto dopo l' introduzione dello zea mays.

bi presso a poco sempre gli effetti sopra narrati (1).

Venuto poi nel divisamento d' istituire degli esperimenti sugli animali, mi appigliai ai gallinacei, granivori che sogliono appetire il grano turco, e venire con esso sovente fra noi alimentati.

(1) Ecco come il dottor *Grandoni*, in una nota, che qui trascrivo, mi descrive gli effetti provati dall' assaggio della polta del grano turco macchiato:

« *Illustrissimo Signore.*

Brescia, 30 dicembre 1845.

Continuando V. S. a studiare nel grave argomento della cagione della troppo moltiplicata pellagra, cortese, come Ella è sempre in verso di me, volle che le fossi compagno in alcune prove, sia col preparare nel miglior modo la farina del grano turco affetto dal verderame, sia col mangiare io stesso della polenta composta con essa. Sul ultimo esperimento importandole precipuamente avere le più minute specificazioni, questo fo ora nella presente nota. Ed ommettendo dire, come la polenta ammannita colla cinerea farina del grano danneggiato recasse un colore verde-giallo in luogo dell' aureo suo naturale, mandasse un odore di fungo, e tignesse di rosso il tornasole; noterò frattanto come avesse un sapore amarognolo, pungesse molestamente l' alto palato, non che gran parte dell' esofago, e facesse ciò con un senso di calore: ai quali effetti, che durarono buona parte del giorno, tenne dietro una nausea, un languore, che venivano dal ventricolo, che male sofferente aveva dentro di sè un tal cibo.

Notai, inoltre, essere avvenuta tardi la digestione di esso, e tardissimo aver avuto fine gli effetti innanzi narrati. Per le quali cose verrei nella conchiusione, che la parte alibile del grano tramutata dall' ospite parassita fosse non solo inetta alla nutrizione, ma recasse una natura nociva.

I narrati effetti non mi lasciarono il coraggio di rinnovare le prove per la terza volta; chè, ove fossero stati meno molesti, le avrei fatte di buona voglia.

Accolga colla consueta sua bontà i sensi della mia stima ed osservanza, e mi creda:

Il suo osseq.° servitore
Dott. *Stefano Grandoni.* »

Li 30 ottobre 1844 posi due pollastri dell' età di tre mesi circa, che assieme pesavano libbre piccole quattro, in una gabbia in camera terranea alla temperatura di + 12° R., e mi feci a porgere loro d' innanzi del formentone guasto in buona copia. Dessi si misero a beccarlo; ma poco dopo furon visti rigettarne più grani appena franti. Più tardi parvero di mala voglia; e alla sera i polli si presentarono alquanto tristi con creste dimesse; beveano di frequente, e s' accosciavano volentieri. Nel giorno successivo scorgeasi in essi loro ripugnanza al beccare, erano melanconici, e mal fermi sulle gambe. Si continuò nello stesso alimento sino al quarto giorno; nel quale veduta la renitenza al beccare il grano intero, avvisai di darlo loro pesto ed inumidito con acqua. Ma un tale pastello non era meglio appetito, malgrado pure avessi nel seguito provato a correggerne l' amaro sapore con alquanto zucchero. Perlochè feci poi ritorno al grano intero come prima, e non diedi loro che di esso sino alla sera del giorno 8 novembre.

Durante un tal tempo, si rimarcò che gli escrementi de' polli in esperimento erano molli più del consueto, ed alcuni liquidi; presentavano tutti una tinta verde, e si coprivano prestissimo di una muffa bianca fittissima.

Contemporaneamente al collocamento de' due gallinacei in gabbia separata sotto il trattamento anzi descritto, cioè nello stesso giorno 30 ottobre, posto aveva in altra gabbia nella medesima stanza due pollastri del peso di libbre piccole 4, oncie 4, che furono alimentati sino allo stesso giorno 8 novembre con grano turco sano, di bella qualità, così intiero, che polverizzato e bagnato.

Il detto giorno 8 novembre, decimo dello sperimento, ripesati i due polli nutricati con grano turco guasto dal

verderame non erano aumentati, ma sensibilmenti diminuiti di peso; gli altri due alimentati con buon grano erano cresciuti di oncie 6.

D'allora in avanti continuai nell'alimentazione con mays guasto, frammistovi però il *quarto circa di grano sano* per i primi, e con grano sanissimo per gli altri, ora intero, ora ridotto in pastello, sino al 28 novembre, cioè pel tratto di 20 giorni. Alla quale epoca i primi polli pesati non erano cresciuti che circa oncie 4, malgrado fossero nell' età dell' aumento, e gli altri due aveano invece raggiunto il peso di libbre 5, ocie 4: vale a dire avevano aumentato di una intera libbra. I primi avevano perduta la loro vivacità, pareano malfermi sulle piante, e stavansi taciturni, e vedeansi inoltre spennacchiati in più luoghi, e aveano meno vivo il rosso delle creste; al contrario, gli altri apparivano vivaci, spiegavano acuto il canto, e sebbene non ingrassati gran fatto, come lo sarebbero stati se si fosse loro dato il turco alternato con altro grano, mostravano però buona salute.

In quel giorno 28 ottobre pensai di scambiare il trattamento de' nostri polli col sostituire del grano di formentone sano, intero e in polta a cibo di quelli che erano resi magri ed estenuati dal cattivo alimento, e coll' assoggettare gli altri due prima meglio pasciuti all' uso del grano alterato dal verderame.

Sotto il mutato trattamento, i primi ripigliarono alquanto vigore e nutrizione da trovarsi, dopo trascorsi soli dodici giorni, cresciuti dalle libbre 4, oncie 4, alle libbre 5, oncie 2, mentre gli altri due furono visti giornalmente decrescere, farsi tristi, tremolanti, bere spesso, e dopo lento penare morirsi l' uno nella 12ª. giornata, e rendersi l' altro scemo di forze; e tutti due poi messi assieme in bilancia pesavano appena libbre 5 in luogo delle primitive libbre 5, oncie 4.

Quattro altri gallinacei dell' eguale età presso a poco di quelli sottoposti ai descritti cimenti, venivano contemporaneamente e nella medesima camera pasciuti in gabbia separata con cibi svariati, cioè grano turco sano, polta con farina del medesimo, alternata con qualche erbaggio, e del frumento in grano, e crebbero prosperosi e vispi sì fattamente, che ogni paio de' medesimi nel periodo menzionato dal 30 ottobre al 10 dicembre si crebbe dalle libbre quattro, oncie sei circa, ad oltre libbre sei.

Li 5 gennaio 1845, ripigliai le sperienze assoggettando due polli del peso di libbre 6, oncie 3, all' alimentazione collu polenta preparata con farina di grano affetto dal verderame, e pochissimo sale, e breve bollitura, precisamente come confezionasi fra noi la vulgare polenta, la qual polta veniva con minore ripugnanza del grano intero guasto ingollata da nostri animaletti.

Pesati i medesimi dopo 14 giorni di tale nutritura, cioè il 19 del mese, si trovarono ridotti a libbre cinque, oncie 10, cioè diminuiti in gravità di oncie 5. Ripesati dopo altri 14 giorni, cioè il 2 febbraio successivo, si rinvennero discesi a sole libbre 4, oncie 1, diminuiti quindi, nel solo periodo dei giorni 28, di libbre 2, oncie 2, e condotti a tale estremo di forze da giudicarsi prossimi a soccombere.

Dalle addotte osservazioni e nostre e altrui dimostranti la frequenza della degenerazione del grano turco nel fungo parassito ne' nostri climi, e la relazione manifesta tra lo sviluppo e l'esasperamento della malattia pellagrosa e mala stagionatura e la prava qualità del grano turco di cui il povero villico è costretto a cibarsi; dal risultato de' cimenti istituiti (ne' quali intendo di proseguire) nel-

l' uomo e ne' granivori col medesimo grano guasto dal verderame, parmi potersi ragionevolmente inferire:

1.° Che la parte alibile del grano macchiato sia resa meno atta alla nutrizione e riparazione dell' organismo e delle forze, vedendosi dimagrare e lentamente deprimere gli animali che ne usano esclusivamente; intorno a che parmi soverchia ogni ulteriore prova;

2.° Che un tal grano affetto dal verderame racchiuda ben anco principii deleterii, acri, inassimilabili, tali da esercitare un' azione nociva sull' umano organismo, e potere, a lungo continuato nel povero colono e bracciante, guastare così l' organica compage, alterando la normale condizione degli organi digestivi, e pervertendo gli umori e la crasi del sangue, da indurre una special forma di malattia qual' è la pellagra, non altramente che altri veleni vegetali, ed altri cereali ben anco affetti da altra natura di fungosa degenerazione, i quali pure produr sogliono particolari forme morbose nell' uomo.

Alla qual deduzione l'analogia stessa pare presti valido appoggio. Imperocchè, egli è noto che il frumento, e la segala precipuamente, quando per condizioni atmosferiche e per la soverchia umidità degenera nella produzione fungosa detta *grano sprone*, *segala cornuta* (*ergot* da' Francesi), indur suole una tutta sua propria maniera d' infermità, la *raphania* o *convulsione cereale gangrenosa* (ergotisme) non infrequente fra i popoli che si alimentano di quel grano nella Slesia, nel Würtemberghese, nei cantoni di Zurigo e Berna. E *String*, descrivendo tal morbo endemico in Würtemberga, nota pure alcuni sintomi che sono comuni al morbo pellagroso, quali l' ardore molesto alle mani ed ai piedi, la gravezza della testa, il brucior di stomaco, la melanconia, la mania, la bulimia e simili.

Ma senza cercare altri cereali, non consta forse che nello stesso zea mays un' altra produzione morbosa qual' è lo *sprone del mays (sclerotium zeinum)* analogo allo sprone della segale (produzione fortunatamente sconosciuta nell'Europa), produce in coloro che ne usano un' infermità singolare detta *pelatina*, perchè porta la caduta de' peli, de' capelli, delle unghie, dei denti? come apprendiamo dal *Roulin* nell' opera già citata: *De l'ergot du mays et des ses effets sur l' homme et sur lex animaux*.

Perlochè trovasi pur naturale, che dall' altra produzione morbosa di tal grano fra noi comunissima, qual' è il *verderame*, sia attribuita l'altra speciale malattia che fra noi si induce in chi è costretto ad usare del grano affetto dalla produzione morbosa medesima (1).

(1) Essendo pienamente in armonia col mio modo di vedere l' opinione emessa nell' argomento dall' ottuagenario dott. *Omodeo*, di Cassolo, medico osservatore e pieno di esperienza, trovo di qui trascrivere letteralmente una di lui lettera pervenutami per cura dell' egregio protomedico di Vigevano, *D. L. Oyna*, al quale professo perciò la debita riconoscenza.

Illust.° sig. Protomedico,

Cassolo, li 19 del 1845.

Non senza plausibilità il sig. protomedico di Brescia si appone per sostenere l'oggetto proposto agli Scienziati nel congresso di Milano. Io pure, per quel poco che valgo in tal materia, convengo nel medesimo giudizio. Sopra del che, per rendermi più chiarò e preciso, mi servirò del confronto di due malattie prodotte da cause di ugual natura, cioè la *pellagra* da una parte e la *gangrena secca* delle estremità dall' altra, ambedue causate da una infezione, o malattia de' cereali commestibili; quella della corruzione dello zea mays, malattia dal *Balardini* chiamata *verderame;* questa dal guasto della segala e del frumento, malattia chiamata *ergot* dai Francesi, e comunemente *segala cornuta*. Per meglio intendere le relazioni di somiglianza ne' loro effetti, esaminiamo da

Egli, è poi, del resto, agevole il concepire, come il principio acre deleterio svoltosi nel formentone guasto dalla fungosità descritta, introdotto ne' corpi organici viventi col cibo, possa, mantenendovisi più o meno inassimilato, saturarne in diverso grado i tessuti, ed indurre poi a poco a poco de' fenomeni morbosi specifici da assomigliarsi agli effetti d'altre sostanze veneficheʼ.

VERDERIO. *(Ornit.)*

Nel Valdarno Superiore così chiamasi volgarmente l' uccello S. Maria, *alcedo ispida*, Linn.

VERDETTINI. *(Bot.)*

E' la *valerianella olitoria*, Moench.

principio gli elementi che compongono queste due specie di cereali. La segala ed il frumento contengono una gran quantità di fibrina, chiamata da *Lavoisier* glutine animale: diffatti, *Lavoisier* stesso colla farina di frumento compose un vero *strachino*, che, gustato da' suoi commensali, fu giudicato eguale a quello cavato dal latte di vacca. Lo zea mays contiene molta fecola, sostanza mucosa, e zuccherina, da cui il professore *Marabelli*, di Pavia, cavò un abbondante e perfettissimo zucchero. La segala ed il frumento servono di alimento alla muscolatura, il zea mays ad impinguare il tessuto cutaneo, e tutta la cellulosa che veste tutto l'ambito dei corpi organici. Veniamo ora al confronto de' fenomeni patologici, che si rilevano nella evoluzione di queste due distinte malattie. Nella gangrena secca si guasta, si essicca, si annerisce, si scompone la parte fibrosa dei muscoli, e nella pellagra si altera, si scompone e si consuma la sostanza mucosa che compone la cute, e tutto l' adipe che trovasi ovunque spandesi la tela cellulare. Nella gangrena l' infermo muore tra le convulsioni; e nella pellagra il malato si consuma per una incoercibile diarrea. Ecco in succinto espressa la mia idea sul tema della pellagra; non so se con essa avrò colpito il filo, che conduce alla soluzione del nodo di controversia. Ad ogni modo, io lo sottopongo al saggio giudizio di V. S. Illustr., e del signor protomedico *Balardini*, dei quali col maggior ossequio mi dichiaro

Umilis.° servitore, collega ed amico
Pietro Omodeo Lorino.

Verdetto cristallizzato, *ved.* Acetato di rame.

VERDICCHIO. *(Bot.)*

Sorta di vitigno descritto dal *Michieli* ne' suoi mss.

VERDINO. *(Ornit.)*

Questo nome è stato applicato al calenzuolo, allo zivolo comune e ad una specie di filedone.

VERDINO. *(Agric.)*

Specie di fico.

VERDINO. *(Bot.)*

Specie di Fungo.

VERDOLAXA. *(Bot.)*

Nell' America meridionale presso le rive dell'Orenoco, si dà questo nome a due porcellane, *postulaca marginata*, e *postulaca teritifolia*, Kunth.

VERDOLINO. *(Ornit.)*

Nella storia degli Uccelli, tav. 561, fig. 1, è descritta e rappresentata con questo nome *la fringilla serinus*, Linn., o Raperino.

VERDOLINO. *(Agric.)*

Specie di fico.

VERDONA. *(Ornit.)*

Nome della *passera scapina* nell'*Albino*.

VERDONA. *(Bot.)*

Vi sono diversi vitigni, descritti dal *Michieli*, mss., che danno un' uva chiamata *verdona*; e vi ha presso il *Micheli* la *verdona* d' Anghiari, della Romola, degli Scandicci.

Verdona. — Varietà di pero. *V.* Vol. XVIII, p. 607.

VERDONE. *(Ornit.)*

La denominazione di *verdone* è stata applicata a diversi uccelli. E, p.e., il *verdone terragnolo*, *il verdone delle macchie* o *verdone degli uccellatori*, è lo zivolo comune; *il verdone del Capo* o *verdone delle Indie* è la fringilla verde brun-

netta; *il verdone delle siepi o verdone campanello* è lo zivolo zizi; *il verdone di Giava* è il toppè azzurro; *il verdone della Luisiana* è la fringilla papa; *il verdone di prato* è lo strillozzo; *il verdone di san Domingo* è la fringilla verdastra; *il verdone a testa rossa* è la tanagra rossa verdognola.

Il nome di *verdone pagliato* è dato allo zivolo, quando il giallo del suo mantello pende al color paglia.

VERDONE. *(Ittiol.)*

Nome italiano del Labro tordo, o tordo di mare.

VERDONE. *(Ittiol.)*

Nome specifico d' un pesce chiamato *scomber chloris* da *Bloch*, e che deve essere riferito al genere sugherello.

VERDONE. *(Bot.)*

Il fungo descritto dal *Micheli* (Nov. pl. gen. pag. 152, n. 1), e dal medesimo distinto col nome di *fungo verdone*, è l' *agaricus virens*, Scop., e forse una semplice varietà dell' *agaricus palometus*, Thor. *V.* Agarico.

VERDONE BASTARDO. *(Ornit.)*

Nome volgare della *fringilla incerta*, Risso.

Verdusca.—Varietà d'uva, p. 808.
Verea. Vol. XXIII, p. 551
Verea crenata, *nome volgare* del Cotiledone verea. *V.* q. v.
Verga, *ved.* Pene.
—— di Giacobbe, *nome volgare* dell' Asfodello giallo. *V.* q. v.
—— d'oro, *ved.* Solidaggine.
—— d'oro, *n. v.* della Solidaggine. *V.* questo voc.

VERGA INCARNATA, VERGA ROSSA DE' FOSSI. *(Bot.)*

E' il *lythrum salicaria*, Linn.

VERGA MARINA o MEMBRO MARINO. *(Attinoz.)*

Nomi volgari che si applicano alle *oloturie*.

VERGA ROSSA DE' FOSSI. *(Bot.)* *V.* Verga Incarnata.

VERGA SANGUINEA. *(Bot.)*

E' il *cornus sanguinea*.

VERGATO; *Virgatus*. *(Bot.)*

Vocabolo usato come sinonimo di assottigliato, e serve ad indicare il fusto o i ramoscelli, quando sono lunghi, dritti, leggeri, ed assottigliati dalla base alla sommità.

Vergolosa. — Varietà di pero. *V.* Vol. XVIII, p. 609.

VERME A CODA DI TOPO. *(Entom.)*

La larva del sirfo tenace, il di cui corpo è terminato da una lunga coda, ha ricevuto questo nome.

VERME AFIDIVORO O MANGIATORE D' AFIDI. *(Entom.)*

Sono state così chiamate le larve di diversi insetti, quelle delle coccinelle, di diverse specie d'emerobio, di alcuni sirfi, come quelli del *ribes*, del *prugnolo*, ecc.

Verme bianco. *(Ent.)* V. XXIII, p. 551
—— bigio. » ivi

VERME BIFOLCO. *(Entom.)*

E' la larva dell' assillo del bove.

Verme briccone. Vol. XXIII, p. 551

VERME CILINDRICO. *(Entom.)*

Nome talvolta dato alle ascaridi, particolarmente all' ascaride lombricale.

VERME DA SETA. *(Agric.)* *V.* Baco da Seta.

VERME DEGL' INTESTINI DEL CAVALLO. *(Entom.)*

E' la larva dell' assillo emorroidale dei cavalli.

Verme degli olivi. Vol. XXIII, p. 551

VERME DEI SENI FRONTALI. *(Entom.)*

E' la larva dell'assillo del naso delle pecore e quella del naso dei cervi e delle cerve.

Verme dei tartufi. Vol. XXIV, p. 351
—— dei tumori delle bestie cornute, *ved.* Assillo.

VERME DEI VASCELLI. *(Malacoz.)*

E' la bruma navale, *teredo navalis*, Linn.

VERME DEL CARDO. *(Entom.)*

Sono le larve di piccoli ditteri del genere cosmio, che sviluppano nei capi dei fiori del cardo, del carciofo.

Verme del formaggio. V. XXIV, p. 550

VERME DEL GRANO. *(Entom.)*

Così addimandasi la larva della *melolonta comune*. *V.* Scarafaggio.

Verme della farina, *nome volgare* del Tenebrione della farina. *V.* questo vocabolo.

VERME DEL LARDO, o DEL GRANO. *(Entom.)*

Reaumur l'ha descritto sotto il nome di *falsa tignuola delle cuoja*; ma è veramente il bruco della *botys pinguinalis*.

VERME DELLA PELLE DEL BOVE, DELLA RENNA, DEL CERVO. *(Entom.)*

Questi nomi sono stati dati alle larve di diverse specie d'assilli, che vivono infatti sotto la pelle di questi animali.

VERME DELLA ORTICA. *(Entom.)*

E' il bruco della falena a coda gialla *(Botys urticata.)*

VERME DELLE GALLE. *(Entom.)*

E' il nome delle *diplolepe* della galla delle quercie. *Vedi* Vol. XIX pag. 92 e seg., e l'articolo Cocciniglia *Suppl.*

Verme delle galle, *ved.* Galla.
—— delle nocelle. V. XXIV, p. 551

VERME DELLO SCARAFAGGIO. *(Entom.)*

E' la larva della melolonta, non che quelle delle merdaiuole, degli scarabei, le cui forme sono quasi le medesime.

Verme del naso dei montoni, *ved.* Assillo.

VERME DEL ROSAIO. *(Entom.)*

Chiamansi i falsi bruchi che rodono il midollo, e i giovani germogli del rosaio, e che producono mosche a sega o tentredini.

VERME DEL SALCIO. *(Entom.)*

E' il bruco del *cosso* che vive nel legno dei salci, degli olmi, ecc.

Verme del trifoglio. V. XXIV, p. 551

VERME DI MAGGIO. *(Entom.)*

Nome volgare della *meloe proscarabeo*, e della larva della *melolonta comune*. *Ved.* Scarafaggio.

Verme di terra, *ved.* Lombrico.
—— merdivoro. V. XXIV, p. 551
—— minatore delle foglie. » ivi
—— ottentoto. » ivi

VERME ROSSO. *(Entom.)*

Nome che è stato dato alla larva del *clero apivoro*, il quale vive negli alveari delle api.

Verme solitario. V. XXIV, p 551

VERME SPUMOSO. *(Entom.)*

E' la larva di una *cercopide* (*V.* q. v.) la quale produce sulle piante ove

si pisca una specie di spuma proveniente dal succhio, che addimandasi *sputo del cuco.*

Verme turco. *(Entom.)* V. XXIV, p. 552

E' pure una delle denominazioni che ha ricevuto la larva o il verme della *melolonta comune.*

VERMENA, VERMENACA, VERMINACA. *(Bot.)*

E' la *verbena officinalis*, Linn.

Vermi. *(Entom.)* Vol. XXIV, p. 552

VERMI. *(Entom.)*

Le larve d' insetti hanno spesso ricevuto questo nome.

VERMI DI PORCO. *(Entom.)*

Larve dei sirfi apiformi, che pure addimandasi *vermi a coda di topo.* Vivono nelle latrine.

VERMI STERCORARII. *(Entom.)*

Sono larve di diverse specie di mosche, di merdaiole, di silfe, d' isteri ecc.

Vermicchiera. *(Ec. dom.)* *Ved.* Vol. XII, p. 610.

Vermicelli. *(Econ. dom.)* Volume XXIV, p. 553

Vermicolante. » 554

—— bruciante, -n. -v. del Sedo bruciante. *V.* q. v.

VERMICOLARI; *ved.* VASI.

VERMICOLARE, VERMICULARE. *(Bot.)*

Questo nome assegnasi volgarmente tanto alla *santolina chamaecy parissus*, Linn., quanto al *sedum acre*, e al *sedum album*; quest' ultimo sedo è detto *vermicularis* dal *Lobelio*, dal *Dalechampio* e da altri antichi autori.

Vermifugo. *(Med. dom.)* Volume XXIV, p. 554

Preparazione medicamentosa usata contro le affezioni verminose. Si conoscono molte ricette, fra le quali sono da consigliarsi le seguenti:

Polvere vermifuga della nuova farmacopea francese.

R. Corallina di Corsica,
Semen contra,
Cime di assenzio,
—— di tanaceto,
Foglie di scordeo,
—— di senna,
Rabarbaro eletto, } *aa* parti uguali.

Polvere antelmintica di Parmentier.

R. Corallina mondata polv.
Semen contra polv. } *aa* parti uguali.

La dose è dai 24 grani ad una dramma.

Polvere antelmintica di Wurt.

R. Polvere di radice di felce,
—— di rabarbaro,
—— di semen contra,
—— di musco di Corsica, } *aa* parti uguali.

Polvere vermifuga pei cavalli, di Lebus.

R. Solfo 6 parti.
Mercurio crudo 1 parte.

Felce maschio,
Rabarbaro indigeno,
Tanaceto,
Genziana, } *aa* 2 parti.

Assenzio,
Sabina,
Aloe, } *aa* 1 parte.

La dose è di due once per un cavallo.

Polvere vermifuga pei montoni.

R. Corallina di Corsica, }
Felce maschio, } *aa* 4 parti.
Tanaceto, }

Rabarbaro indigeno 2 parti.
Mercurio dolce mezza parte.
La dose è di tre dramme per montone.

Alcune preparazioni mercuriali, e principalmente il mercurio dolce, reputansi eccellenti vermifughi, e i medici loro accordano sovente la preferenza, anche per la facilità di amministrarle.

Vemigliona. — Varietà di pero.
V. Vol. XVIII, p. 601.

VERMIGLIONE DI PROVENZA. *(Entom).*

E' stato indicato con questo nome il *chermes del leccio*, o grano da tingere in scarlatto.

VERMIGLIONE DI SPAGNA. *(Bot.)*

E' lo zaffrone o fiore cartamo che si prepara in Ispagna, e serve a tingere in rosso.

VERMINAZIONE. *(Bot.)*

Specie di malattie che attaccano i vegetabili, e così descritte da *Filippo Re*.

Delle malattie che furono individuate col nome d'una specie d'insetti o ad essi attribuite.

Quasi tutti gli scrittori di patologia vegetale si sono riuniti a collocare fra le malattie delle piante il guasto che loro danno gl'*insetti*, alla stessa maniera e dietro alle idee, dice il *Re*, che si avevano dell'insettologia a' tempi di *Teofrasto*, di *Plinio*, ecc. Così alcuni descrivendo la vermicolazione sembrano quasi inclinati ad ammettere nuovamente la generazione equivoca. Io non mi occuperò a combattere quest'ultima rinascente opinione, giacchè pe' primi *Linneo*, *Redi*, *Vallisnieri* ed altri l'hanno dimostrata falsa all'evidenza. Qui non altro farò se non se, annoverando tutte le principali malattie dipendenti dagl' *insetti*, mostrare che devonsi tutte riporre in alcuno dei generi delle lesioni che ho stabilite. Procurerò di solamente accennare le cose principali, e molti di que' fenomeni di cui può essere testimonio la massima parte di quelli pe' quali è scritto questo mio articolo e che mi lusingo potranno, da quanto sono per dire, ricavare qualche utilità.

Siamo accertati dalle più scrupolose osservazioni de'naturalisti, non esservi forse pianta la quale non sia attaccata da una qualche specie d'insetto. Tre sono i motivi pe' quali esso le invade: 1.° per procacciarsi nutrimento; 2.° per assicurare la prole; 3.° per guarentirsi de'suoi nemici, e assicurarsi ad un tempo di compiere le funzioni alle quali la natura lo ha serbato. Il sig. *Plenck* è fra tutti quello che più d'ogni altro ha con distinta precisione annoverato le dette malattie. Esso colloca fra *le ulcere l'esulcerazione per gl'insetti*, e lo *sfrondamento* dei medesimi, ponendo entrambi questi morbi nella classe delle lesioni. Nella classe dei profluvi annovera l' *albugine dei gorgoglioni*, *la melligine* dei medesimi; in quella delle chachessie la *clorosi degl'insetti*, le *macchie*, la *ftiriasi*, la *verminazione*, la *tisichezza*, per lo sfrondamento prodotto dai bruchi: nella classe delle escrescenze, la *galla*, il *bedeguar*, la *squamazione*, ecc. Sembrami che queste malattie non sieno se non se vere lesioni in origine, quantunque abbiano avuto luogo le loro conseguenze fatali, che tanto nocquero alle piante. Noi vedremo che nessuno di questi ed altri morbi viene al-

le piante se non se per una lacerazione, lo che principalmente eseguiscono i coleopteri, per un'incisione ad intrusione, come fa, p. e., il calabrone; per puntura o per succhiumento dell' umore, come effettua la gallivespa: e perciò possono considerarsi gl'*insetti* fra i nemici esterni delle piante i più terribili.

Sono da rappertarsi al *genere dello strozzamento :*

1. *Tele degl' insetti.* Non solamente i ragni, che colle fila delle loro ragnatelle affoghino alcune piante; ma anche altri *insetti*, e specialmente della famiglia dei lepidopteri, o per passare allo stato di crisalide, o per ripararsi dai nemici, o anche per vivere semplicemente, ora s' impadroniscono di molte foglie, cui rivolgono a guisa di piccolo cartoccio, dopo d' averne, per meglio così disporle, lacerate alcune parti; ora stendono tra foglie e foglie delle fila, ed insieme legandole ne fanno dei serbatoi alle uova della loro prole, come vediamo accadere sugli alberi da frutto, e come ho io particolarmente, piucchè in ogni altra specie, osservato nel pero, nel melo, nel pruno, ed assai abbondantemente nel bolognese sopra il ciliegio. Queste foglie così tolte alle loro funzioni, massime negli alberetti giovani, non possono non prudurre delle triste conseguenze. Così il tonchio del cilegio, del pero, e della vite, *curcullio* dei naturalisti, cagiona qualche anno il diseccamento di alcuni rami di questi alberi, per averne arricciate in loro gioventù le foglie.

Si previene questo male avvertendo di visitare a mezzo l' inverno in giornata asciutta i bruoli, e nettandoli da questi ammassi di foglie rimasti sugli alberi, che sono nidi d' *insetti*, e bruciandoli senza contentarsi, come fanno i più, di lasciarli cadere per terra.

Appartengono al genere delle lacerazioni.

2. *Sfogliamento.* Non v' è quasi pianta le di cui foglie non servano di nutrimento a qualche *insetto*. A buon conto tutte le larve dei lepidopteri e dei coleopteri se ne nutrono. Molti scarafaggi, come la vacchetta, si cibano di esse dopo la loro metamorfosi: la vacchetta è assai ghiotta dell' acero, almeno fra noi. Così noi vediamo alle volte le foglie per tal modo rose, che tolta n' è tutta la sostanza, e solo vi è rimasta l'orditura interna; mentre vi sono alcune larve che si contentano di spogliare la foglia della sostanza interna soltanto, lasciando intatte le epidermidi. La *phalena bombix graminis* L., devasta le praterie, mangiandone le gramigne.

3. *Caduta dei bottoni.* Così molti *insetti* mangiano i teneri bottoni delle piante, come le larve dei lepidopteri, mentre quelle de'coleopteri lacerano sotterra molte radici, e sono fatali alle piante. V' è una larva che vive a danno dell' erba medica nelle radici, e le uccide; un' altra fa lo stesso danno alla segala, ed una terza al luppolo.

4. *Troncamento.* Noi osserviamo non di rado alcune specie di piante tronche. Visitate interiormente, si osserva che albergano un *insetto*, il quale, là ove troncate appariscono, fece maggior guasto, e divorò la sostanza della pianta. Così una volta accadde nella canapa per l' opera delle piralidi da *Re* in una particolare Memoria descritte. Un anno pure in alcuni vivaj di piante da innestare e nelle spalliere, la larva, cred' io, del *cossus aesculi* di *Fabritius* troncò qua e là delle giovani pianticelle. Sanno i naturalisti che nel solo interiore delle piante possono trovarsi alcune larve che vivono cagionando la morte a quelle.

5. *Cancro degl' insetti*. Chiamano alcuni così quel morbo, per cui veggonsi perire tanti alberi bucherati e che hanno perduta tutta l' interna sostanza legnosa, e non offronci in quella che vi è rimasta, se non un ammasso simile ad una spugna. E' chiarissimo che ciò deesi agl' *insetti*, i quali, specialmente sotto forma di larva, producono questo male, soggiornando lungamente entro il tronco delle piante. Così sappiamo che la vacchetta rossiccia, il cerviattolo volante, rovinano gli alberi. Il secondo, che è il *lucanus cervus* L., può far morire qualunque più robusta quercia, come la larva della *phalena cossus* L., fa perire tanti salici. Così la marcidola spettro, *sirex spectrum* L., vive nell'abete e nel pino. Alcuni opinarono che ancora il lombrico terrestre produca questo cancro, ma sembra che esso non mostrasi di vegetabili.

6. *Clorosi degl' insetti*. Il signor *Plenck*, avendo osservato che alcune piante, come, p. e., la segala, impallidiscono le spighe, rimanendone piccioli i culmi, ha chiamate queste piante *clorotiche*, attribuendo la malattia *agl' insetti*, perchè ne ha veduti alcuni annidati entro di loro. A me pare doversi riporre anche questa fra le *lacerazioni*.

Appartengono al genere delle punture.

7. *Albugine dei gorgoglioni*. « Questa è una muffa bianca cagionata nelle foglie dei *gorgoglioni*, che le rende più molli; » così il citato sig. *Plenck*. Non mi è giammai avvenuto di trovare questa muffa in alcuno dei vegetabili esaminati espressamente a un tal fine; quindi, non ardirò pronunziare il mio giudizio. Ho bensì osservato un altro fenomeno che viene riportato dai principali naturalisti. I *gorgoglioni*, quando sono vicini alla loro ultima metamorfosi, sono ricoperti di una polvere bianca, ed alcuni anche di una finissima peluvie molle e similmente bianca. Io gli ho osservati in questo stato succhiare dalle giovani fogliolline e dagli steli, su cui stavano, come sogliono, sopra a torme, l'alimento. Mi sono preso il piacere, sebbene rare volte, di nettare bel bello i ramoscelli, e non lasciare sopra essi neppure un gorgoglione. Gli ho veduti perire quando erano troppo teneri, e li lasciava esposti al sole; ma se erano legnosi, e nettati gli innaffiava e poneva all' ombra, si vedevano riaversi. In questo caso sembrami che l' *albugine* da alcuni stata stranamente confusa con quella malattia che ho chiamata *mugnajo*, sia da ascriversi alla lesione del *genere delle punture*, e che essa debbasi semplicemente riconoscere siccome un sintomo di pianta inferma. Sebbene inclini ad essere del sentimento di quelli, che opinano rispettarsi dai gorgoglioni le piante sane, e solamente tormentarsi le inferme; pure dato, ancora che si attacchino altresì a quelle, sarà sempre vero che il primo male deriva dalle *punture*, che eglino vi fanno per nutrirsi. Nell' autunno e alla fine della primavera, quando essa è calda ed umida, è più frequente ad osservarsi quest' *albugine*.

8. *Melligine dei gorgoglioni*. « Umore pellucido dolce, che trovasi nella superficie superiore delle foglie di varii alberi, frutici e piante. » Non so comprendere come possa essere stato collocato questo morbo tra i proflluvi. Anche i meno istrutti sanno che questo umore non deriva in alcuna maniera dalla pianta. Esso trasuda o viene espulso pei gorgoglioni medesimi da due cornetti che hanno sul capo ed all' ano. Di esso avidissime sono le formiche, le quali trovansi ove sono i gorgoglioni; dal che taluno si è avvisato di conchiudere che quelle non fanno verun male alle piante.

Questa *melligine*, propriamente parlando, non dovrebbe al più al più che formare una cosa sola colla ftiriasi di cui io la definisco conseguenza, quando questa ftiriasi sia appunto di gorgoglioni. E' vero che sparso talora questo umore sopra i rami e le foglie, gli inferma a segno di far perire le tenere pianticelle. Perciò si distingue l'un male dall'altro.

9. *Ftiriasi.* Io la definisco un assedio di un grandissimo numero *d' insetti*, i quali si collocano sopra una pianta. Sebbene i più frequenti sieno i gorgoglioni, pure alcune fra le duratelle, le cocciniglie e le coccinelle, ingombrano rami, foglie e fiori di piante, e succhiano da esse l'umore. Ciò fa che io pensi dovere al *genere delle punture* annoverarsi questa malattia.

Al genere della lesione, da me chiamato intrusione, dee, se mal non m' appongo, associarsi la maggior parte dei morbi distinti provenienti dagl' insetti, e che sono accompagnati dalla loro presenza.

10. *Galla delle quercie, o gallozzosa.*

11. *Bedeguar della rosa.*

E l'una e l'altra sono nel novero delle vere gallozzole, cioè, sono escrescenze esattamente chiuse da tutte le parti, entro le quali vive un *insetto*. Elleno produconsi dal foro che apre l' *insetto* in una parte della pianta, e in cui esso colloca un uovicino. Nel primo caso la *gallozzola* è fungosa ed eguale esteriormente, e nel *bedeguar* è munita di lunghe filamenta rosse. Deesi al *cynips rosae*, L., o sia gallivespa della rosa. Se ne contano varie specie della prima, fra le quali una formasi sulle radici. Non sonosi i naturalisti molto occupati a cercare come si producano tali escrescenze, per l' impedimento che al solito concorso degli umori ivi ha inserito *l' insetto* col deporvi un uovo. Ma non è men vero che l' introduzione di questo corpo straniero nella pianta ha prodotta la malattia.

Fu il nostro *Malpighi* che il primo stabilì questa verità avendo avuta la sorte di sorprendere una picciola mosca che deponeva le uova in una fogliolina di quercia da essa forata con un aculeo corrispondente all' ovajo. Il sig. *Gerbi*, già professore a Pisa, esamina le teoriche che intorno alla formazione delle *gallozzole* hanno stabilite i più celebri naturalisti, le rifiuta, e vi aggiunge la sua principalmente avendo in vista le *galle* dello scardiccione spinosissimo. Egli vuole che si formi « un'accrescenza di materia solida precipitata dai succhi nutritivi dello scardiccione stesso, diminuiti per lo alimento che ne prende l' uovo e la larva, e che la figura di esse dipenda dalla figura dell' uovo e della larva su cui questa materia s' incrosta. » Tale ingegnosa ipotesi vuol egli estesa a spiegare l' origine di tutte le altre. Il sig. *Bon*, parlando della formazione di tutte le *gallozzole*, dice che il risultamento di quanto si è scritto intorno a quest' oggetto, non può soddisfare. Ci sarà forza, ei soggiunge, confessare ancora per lungo tempo la nostra ignoranza, sulla cagione delle regolarità dell' accrescimento, cui prendono queste singolari produzioni.

12. *Squammosione.* Essa è un gonfiamento delle gemme, con cambiamento della superficie in picciole squame o foglioline. Così vediamo avvenire nel salice. Talvolta vedonsi le spiche presentare, da' fiori una specie di grappoletti nodosi e scagliosi. Ma nessuno più dubita ciò accadere per opera dell' *insetto* che depose nel bottone un uovo.

13. *Verrucosità delle foglie*, ossia escrescenze somiglianti ai porri nella superficie di alcune parti della pianta. *Marchant*, nelle *Memorie dell' accademia delle scienze di Parigi*, all' anno 1769, espone un' osservazione fatta so-

pre una pianticella di rafano, che produsse una specie di tubero bislungo, da uno dei rami della quale poi spuntarono dei fiori cartilaginosi analoghi ai comuni. Egli pensò essere questa protuberanza originata da uova d' *insetti* depositate sul ramo. Parvegli ancora poter derivare da semplice puntura dei medesimi, siccome veggiamo il rafano munito di silique tortuose e sparse di punte, quando sono punzecchiate dai gorgoglioni.

14. *Follicoli carnosi.* Prominenze carnose nella superficie delle foglie, formate dalle uova degli *insetti*, come appunto scrisse il sig. *Plenck*. Noi le vediamo particolarmente nell' olmo prodotte dal gorgoglione, il quale vive in una vescichetta attaccata in apparenza alla foglia di quell' albero. Ma in realtà questa vescica fu originariamente prodotta dal gorgoglione, il quale ivi depose un uovo. Dicono i naturalisti, che queste vescichette devono dirsi prodotte da un' *estravasazione* di umori cagionata dalla puntura dell' insetto.

15. *Scabbia dell' ulivo.* Si è osservato esservi una malattia detta comunemente rogna dell' olivo. Sono talvolta prese l' una per l' altra. Forse non sappiamo ancora la storia naturale dell' *insetto* che vive a spese di quella pianta. Non sembra inverisimile che questi *insetti* intacchino l' olivo di già preso dalla *scabbia*, e forse, per amore dell' analogia, potrebbe aversi a dirittura da taluno fissato che la *scabbia dell' olivo* consistesse nella copia di tali *insetti*.

16. *Macchie.* Credo che questa malattia, da alcuni definita uno scolorimento a foggia di goccia nera o gialla che appare su diversi punti della pianta, ed è cagionata dagl' *insetti*, possa appartenere a due distinti generi, cioè all' *intrusione* ed alla *lacerazione*. Noi vediamo alcune di esse che non presentano veruna disorganizzazione esteriore, ed allora indicano l' esistenza di qualche uovicino. Ma non possiamo negare che talvolta queste *macchie* sono veramente il prodotto delle *lacerazioni* di qualche *insetto*, il quale ha corrosa per nutrirsi, p.e., l'epidermide della foglia, ovvero, rispettando questa, si è pasciuto del tessuto che sta fra ambedue le epidermidi.

17.° *Verminazione.* Con tal nome, sino dai tempi di *Teofrasto* si chiamarono quelle frutta che accolgono nel loro interno un *insetto*. Frequente è questo morbo in alcune specie di piante. Sono alcune pere che costantemente hanno un insetto annidato nel loro centro. Alcune piante lo hanno nel seme. Qualche volta osserviamo intere piante ingombrate di vermi, sicchè ogni parte ne va piena. L' osservazione ci ha fatto chiaramente comprendere che questi nemici interni del frutto vi sono depositati dalle farfalle. Così sappiamo che altri depongono le loro uova facendo un'incisione obbliqua nella foglia, mentre alcuni le insinuano entro le nervature medesime. Sarà pure *verminazione* quella de' semi del grano abitati dal *curculio segetis* L., e delle noci e nocciole, ognuna delle quali rinchiude una larva del *curculio nocum* L. (tonchio delle noci).

18. *Aborto degl' insetti.* Una grande quantità d' *insetti* è realmente la cagione per cui rimangono sterili tanti vegetabili. Ma nella massima parte de' casi, ciò avviene per aver eglino deposte delle uova nell' interno del pistillo. Così la *livia juncorum* L., pone l'uovo entro il germe del *juncus articulatus* L. Questo acquista un volume triplo o quadruplo del solito, ma è sterile ; mentre l' *acantia clavicornis* L., deponendoli entro i fiori del *teucrium* L., li fa rimanere chiusi, scoloriti ed infecondi. Qualche volta ancora disperdono le polveri che impediscono la fecondazione. Sembra però che ciò accada più rare volte. La

sterilità, che alcuni fanno derivare dagli *insetti* perchè essi consumano i fiori, dee riporsi tra le *lacerazioni*.

Da quanto ho sin qui esposto, sembrami chiaramente provato che tutte le malattie procedenti degl' *insetti* sono pure *lesioni*. Chi si voglia per alcun poco trattenere a leggere anche solo il bel discorso generale degl' *insetti* posto nell'*Encyclopédie métodique*, e gli articoli *Insectes*, *Chenilles* e *Lépidoptères* del *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle*, ristampato con molta precisione in Venezia e che merita un distinto luogo nella libreria di un amatore, vedrà in quante maniere, e gl' *insetti* ed i *vermi* offendano i vegetabili, così che le lesioni che essi vi fanno, sono le vere origini d' un gran numero de' loro mali.

Mezzi per distruggere gl' insetti.

Sarebbe qui il luogo da esaminare quali sieno i metodi più sicuri onde riparare i nostri poderi dalle stragi incalcolabili cui essi vi fanno. Non permette la natura di quest' opera che io tralasci di accennare alcuna cosa su questo.

Confesserò per altro candidamente, (è sempre il prof. *Re* che parla) che fin ora non abbiamo rinvenuti mezzi sicuri e insieme facili ed economici. Non può nemmeno alimentarsi la speranza di potervi arrivare, perchè vi sarebbe d'uopo prima di tutto conoscere pienamente la storia naturale d' ognuno di loro, e le abitudini tutte di esseri che sovente per la picciolezza loro sfuggono all' occhio dell' osservatore, e contro i quali sembra non esservi arte che li possa cacciare.

Le cure però degli entomologisti, particolarmente oltramontani, fra le sorprendenti quantità di ricette che ci prescrivono i libri agrarii, da me per la maggior parte trovate inutili, ci forniscono, in molti casi, i mezzi dai quali impariamo, se non a guarentirci affatto dalle loro astuzie, almeno a diminuirne il guasto. Nella mia *Memoria sulle piralidi* che infestarono negli scorsi anni i nostri canapai, ho dimostrato il poco conto che può ragionevolmente farsi dei mille segreti fabbricati dalla ciarlataneria per liberarsi dagl' *insetti*. Ho stabilito che in una gran parte dei casi, trattandosi d'*insetti* che infestino le erbe, forse l' unico sicuro mezzo è quello d' incinerare le campagne. Procurai di raccogliere ulteriori argomenti della sicurezza di questo metodo, e sono assicurato che in tutti quei luoghi ne' quali si ardono per le campagne o praterie dei falò, appena appena in seguito veggonsi *insetti*, rimanendo altronde fertile il terreno. E' noto che uno dei mezzi più sicuri e provati felici per liberare i meli dalle ruche, usato nella provincia vicentina, si è quello di scuotere bene i rami dei medesimi sul finire di marzo, onde così assicurarsi di scoprire i luoghi ove quelle trovansi, lo che appare dal vedere scendere lungo i loro fili per forza dello scuotimento, e poi di fare la caccia dei nidi. Una frequente ed abbondante irrigazione la sera fa perire molte larve. Sapendosi che le farfalle temono l' odore dei letami, alcuni hanno provato assai vantaggioso l'imbrattarne i tronchi degli alberi, l'appenderne dei corbelli ai rami, e così trattandosi di piccole estensioni, allontanarono le medesime. Sono pure convinto che tornar possa utile in alcuni casi disperati il sospendere per un dato tempo, o il ritardare o l' anticipare per quanto si può l'epoca della semina di certi prodotti; perchè è notissimo che ogni *insetto* ha la pianta sua propria, così che se quella gli manchi, o si estingue affatto, o gli individui che rimangono riescono per lo più incapaci di riprodursi. Ogni giorno mi persuado che si può a tale effetto anticipare le semine. Mostrasi pu-

re come i lavori fatti in inverno ed ai primi giorni della primavera possano diventare utili all' intento; ed ho colta la opportunità per persuadere lo stabilimento di utili agrarie rotazioni. Ora scenderò ad accennare qualche cosa più di particolare, e che contempli alcuni *insetti* de' quali non parlai, e che possa riguardare un maggior numero di casi non solo pe' campi ed alberi, ma ancora pe' generi più speciali di coltivazione.

Moltissimo si è scritto intorno ai mezzi di liberare le campagne dai guasti che in esse fa il *grillus grillocalpa* L., ossia grillotalpa o zeccajuola o zuccajuolo o baco da zucche. Sia pur vero ciò che asserisce il sig. *Bosc*, che non è un insetto erbivoro, ma carnivoro; che recide le piante per correr dietro ad altri *insetti*: egli è però indubitato che nei paesi nostri è desso il più costante nemico degli orti, de' giardini, delle risaie e simili. Passare un pesantissimo rotolo sulle terre ove trovasi in primavera, è un rimedio vantato, ma di poca utilità. I profondi lavori eseguiti a bella posta nel cuore dell' inverno possono far perire molti di questi *insetti*. E' certo che ad ogni femmina che si possa far morire, si previene la nascita di ottocento a mille altre grillotalpe, mentre ciascuna porta dalle ottocento alle mille duecento uova. Alcuni seppelliscono ne' giardini a fior di terra dei vasi pieni di acqua entro i quali cadono. Nei giardini, il metodo sicurissimo, ma noioso, si è il seguente. Si versi acqua entro la tana di una zeccajuola, e quando l' acqua è a livello del terreno, vi si caccino sopra alcune goccie di olio. E' certo che l' *insetto* cercando di saltar fuori dell' acqua giunto all' olio, questo, otturando gli stigmi pei quali respira, lo fa perire. Chi ha giardini piccoli e chi comincia a vedere zeccajuole nel proprio orto non trascori questo rimedio. Posso assicurare che l' aver trasandato lo sterminio di pochi *insetti* a principio, ha reso il male grandissimo.

A questo proposito, non posso non avvertire ogni amatore, che per quanto la caccia da darsi agl' *insetti* sembri ridicola a chi non ha alcuna idea delle cose; difficile a colui che vede per una parte scarso il numero de' lavoratori, grande per l' altra la qualità dei lavori, ed impossibile nell' attuale stato d' abbondanza di pregiudizii che ingombrano le campagne, pure questa praticata in alcuni casi al momento in cui compariscono certi insetti proibendo ad essi per tal guisa la propagazione, serve mirabilmente a tener netto il fondo. Aveva un orticello. Un anno le zeccajuole indottevi da mal serbato letame, me lo rovinarono. M' armai di pazienza, e diedi loro la caccia. L' anno dopo furono pochissime. In seguito appena ne vidi una o due. Pronto ad ucciderle, tenni libero il luogo. Tutti si lamentano, ma non vi pongono rimedio.

I coleopteri sono doppiamente nocevoli. Nello stato di larva, uccidono molte piante, attaccandone e lacerandone le radici. Ancora quando sono perfetti, ne' pochi momenti che vivono si nutrono a spese delle foglie e dei fiori di molte piante. Io non ne farò qui l' enumerazione. Bensì dirò che sarebbe necessario al bene dell' agricoltura che una dotta società di naturalisti si occupasse a presentarci la storia d' ogni insetto che nuoce ai nostri prodotti. Per tal modo più facilmente potrebbesi prevenire il danno. Fra i coleopteri, è nemica universale d' ogni vegetabile, in istato di larva, la vacchetta rossiccia, che è lo *scarabucus melolontha* L. Dura più anni in questo stato. Ma non v' è che un unico mezzo di liberarsene. Quando si è convinti che essa è moltiplicata in un terreno, vi si seminino sopra delle lat-

tuche. Ella ne è avidissima; e tutte le vacchette si aduneranno intorno alle pianticelle. In breve si stermineranno tutte. A primavera si uccidano tutte quelle che si trovano in istato perfetto. Nelle siepi, e lungo i fossi se ne trova copia. Negli anni ne' quali l' inverno è dolcissimo, ed umida la primavera, sono maggiori le cure. Si osserva che molti degli scarafaggi che fanno danno alle biade e ad ogni sorta di vegetabile, facilmente svilluppansi se vengono le uova loro depositate sotto mele. Onde schivisi di lasciar queste sulle praterie, massime quelle dell' erba medica.

Fra gli emipteri fa il massimo danno la grillotalpa in istato perfetto. Ma la numerosa serie dei cimici, i gorgoglioni, le cicale, le cocciniglie ed i rodifiori sono tanto più fatali quanto meno ce ne possiamo guardare. So quanti suffumigii sono stati inventati per questi ed altri *insetti*, ma non possono adoperarsi se non con estrema cautela. Però ho fatta osservazione che il danno cui recano è infinitamente minore nei luoghi nei quali si ha grande cura non solo di ben lavorare, ma di mettere le terre in un perfetto scolo; e dove s' impiegano concimi ben fermentati e si spargono per tempo. A sbandire i gorgoglioni, grandissimi devastatori de' cavoli, pretendono sia ottimo spediente il seminare delle rape fra essi. Così queste vengono a preferenza assediate dai medesimi. Taluno asserisce, e fra gli altri il signor *Gullet*, nelle *Transazioni d'Inghilterra*, d'avere preservate delle giovani piantine passandovi sopra delle frasche di sambuco; esperienza, se credesi all' autorità di uomini illuminati, eseguita felicemente eziandio fra noi.

I lepidopteri ne' nostri paesi più sovente ci portano via i nostri frutti. Le ruche, che altro non sono che le loro larve, spogliano i rami di foglie, penetrano nell' interno delle frutta e ne rodono la sostanza, troncano gli stili, succhiano gli umori, soffocano, come si è veduto, alcune piante. In istato di farfalla sono nocive soltanto perchè si propagano o depongono le uova nei luoghi indicati. Credo dover qui soggiungere una utilissima pratica che può talora tendere a diminuire la disseminazione delle uova, specialmente delle falene e simili farfalle. Quando si manifesti copia di taluna di esse, molti piccoli falò accesi a notte formata ne stermineranno assaissime, perchè corrono spontaneamente entro i medesimi, e vi rimangono arse. Un tal metodo è stato felicemente praticato. Queste larve, o sviluppansi in terra, e sono quelle che flagellano le erbe più che gli alberi; ovvero sui rami delle piante più elevate. Per quelle la incenerazione, come accennai, i lavori in primavera o nel colmo dell' inverno, o il cambiar di pianta nel campo, sono i mezzi facili ad usarsi per guarentirsi dai loro guasti. Per que' lepidopteri che sui tronchi e rami più elevati o si propagano o salgono per cibarsi, possono esservi alcune vie da scemare le loro rovine. È indispensabile levarne i nidi. L' essersi osservato che molte farfalle depongono le loro uova di preferenza nelle schegge o tronchi morti o avanzi dei medesimi, particolarmente se alcun poco guasti, ha fatto stabilire, per regola di buona coltivazione, l' eguagliare questi tagli al tronco, e coprirli d' argilla mista a molto sterco vaccino. Si pretende che questo odore faccia allontanare le farfalle. Molti agricoltori praticano di levare i *cartocci*, così dicendo essi i nidi di que' lepidopteri che nei rami pongono tra le frondi i loro figli. Ma non iscelgono sempre la stagione più opportuna. Essa comincia all' agosto e termina col febbraio. Tardando si va a pericolo di vedere già inevitabile il guasto. Non si può mai abbastanza esser cauti nell' abbruciare

questi nidi. Non basta gettarli per terra. Un contadino aveva pulito un albero. Pure fu divorato dalle ruche. Ciò attribuì alla stagione. Io gli chiesi come avesse fatta l' operazione: cacciando, mi rispose per terra i nidi. E' facile induvinare che sviluppatisi, tornarono gli insetti sull' albero.

Per comprendere l' importanza di far a dovere questa caccia, basterà il sapere che ogni nido comprende cento o duecento ruche almeno. Per quelle che dalla terra salgono sull' albero, o che da questo calano in terra, locchè suole avvenire la notte, colto che siasi il punto di questo abbandono, si cingerà a mezzo il tronco di qualche materia tenace e crassa. Giunte ivi le ruche, non potendo in nessun modo escire dal luogo, potrannosi con molta facilità cacciare. Ommetto qualunque ricetta che porti aspersioni o suffumigii. La mia esperienza me gli ha fatti, lo replico, ravvisare inutili.

Non sembra che i neuropteri diano alcun danno ai vegetabili terrestri. Forse non è così per gli acquatici.

Fra gl' imenopteri alcuni fanno strage; così il *cynips* L., colle uova onde ne vengono le galozzole; il calabrone che taglia con una doppia seghetta i rami, p. e., della rosa, per ivi nei fori opportuni porre l' uovo; e finalmente la formica, che, sebbene da molti difesa, ciononostante reca immenso guasto ai giardini. Contro questa s' impiegarono tutte le astuzie dei giardinieri, ma sin qui non molto felicemente. Il signor *Fabbroni* ha trovato che un po' d'orpimento ridotto finissimo, misto a miele cotto, a consistenza di sciroppo, versandone alcune goccie sui nidi delle medesime, le fa disperdere. Ma anche questo mezzo non mi è riuscito.

Ai fiori particolarmente pare che si limitino alcuni insetti, fra i dipteri, come, p.e., le mosche e le penzolaje.

Finalmente, fra gli apteri, il codipiede, la zecca, il ragno e forse il monocolo sono dannosi ai vegetabili.

Mi lusingo che da quanto esposi fin qui potrà chiaramente dedursi quali mezzi debbano ritenersi per più sicuri a scemare la genia degl' *insetti* che sono i più funesti. Nulla aggiungerò, per non oltrepassare i limiti cui mi sono prefisso.

Vermi e molluschi.

Non posso dispensarmi dall' accennare alcuna cosa intorno a tre generi di animali che fanno strage in campagna, e non appartengono alla famiglia degl' *insetti*. Uno è un *verme*, cioè il lombrico; e due sono *mollusche*, cioè la lumaca ed il lumacone. Offendono eglino in due maniere le piante, cioè col dente, e col tramandare un liquore glutinoso con cui attaccansi alle medesime e ne otturano i pori.

Sia pur vero che i lombrichi, *lumbricus terrestris* L., dividendo e rivoltando la terra, facciano vantaggio alla agricoltura, pure si è veduto che lasciando allo scoperto alcune volte le radici più tenere, non trovandosi esse più in contatto colle particelle terrose ne soffrono assaissimo. Il tenere i fondi asciutti è il mezzo principale di guarentirli dai lombrichi. Taluno dà loro la caccia, versando molt' acqua o ne vasi o ne' luoghi dai quali vogliono espellerli. Essi vengono alla superficie, e si prendono con facilità.

Tutti si lamentano, a ragione, delle lumache delle quali si conoscono più specie. A proposito di questi animali, non posso se non se riferire le parole d' un celebre autore, tradotte dall' articolo *Hélice* nel *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle*. « Si sono pubblicate migliaia di ricette per liberarsi da esse, ma la sola buona è di ucciderle

l' una dopo l' altra. Però un vigilante giardiniere girerà la mattina di buonissim' ora per tutto il giardino, e scaccierà tutte quelle che troverà. Particolarmente dopo le pioggie estive, le lumache escono il giorno dal loro ritiro, ed in conseguenza è appunto in quel momento che deesi principalmente fare ad esse la caccia. » Se la mia esperienza di presso a vent' anni merita qualche fede, essa viene in appoggio di quanto ha detto il signor *Bosc*. Ho provato molti segreti. Tutti mi riuscirono inutili.

Fatali all'agricoltura sono ancora i *molluschi* del genere *limax* L., de' quali se ne distinguono due specie, cioè i lumaconi e i lumacotti. È certo che il tabacco sparso sulla superficie del loro corpo eccita in essi tanta traspirazione dell' umore glutinoso cui tramandano che l' animaluccio gonfiasi e muore. Ma questo rimedio è applicabile ad un caso, ed al più al più ai lumaconi, ma non pei lumacotti. Guai se infestino un terreno! I danni sono incalcolabili. Non v' è produzione cui non dieno guasto. Così mentre il *limax hyalinus* L., devasta gli orti, e specialmente i cotiledoni dei fagiuoli, il *limax agrestis* L., infesta le biade, ed io ne ho veduto molti divorare l' epidermide ed il tessuto cellulare delle foglie del frumento, lasciando intatte le fibre. Viene consigliato pe'primi, e produce qualche effetto, il coprire i terreni seminati negli orti, od anche l' orlarli di cenere, ma che sia sempre in polvere. Altri vi sostituiscono la calce estinta o della minutissima sabbia. Negli anni umidi e nei terreni bassi e che non danno libero scolo alle acque, non solo pe' cavi mal fatti, ma per la cattiva maniera di lavorare eglino si aumentano infinitamente, e non vi è porzione di pianta, la quale non rimanga soggetta ai loro denti. I lumaconi però nei giardini si possono espellere con molta facilità, come pure le lumache, ponendo tratto tratto dei vasi rovesciati, ma tanto distanti da terra, che vi si possono cacciar sotto per ripararsi dal sole che tanto soffrono. Così se ne pigliano in quantità. Mi sono più volte servito di questo metodo.

VERMINICO. *(Entom.)*

Nelle campagne di Serravezza si chiama con tal nome la Zeccarola. *V.* q. v.

Vermivoro. *(Zool.)* V. XXIV, p. 554

Vernaccia nera, V. rossa. — Varietà d' uva, V. XXIV, p. 762.

VERNALE; *Vernalis. (Bot.)*

Dicesi delle piante i di cui fiori s'aprono in primavera.

Vernassa. — Varietà d'uva. Volume XXIV, p. 772.

Vernatio, *ved.* Follatio.

Vernatta fina. — Varietà d' uva. Vol. XXIV, pag. 833.

Vernazetta. — Varietà d' uva. V. XXIV, p. 887.

Vernazù. — Varietà d'uva. Volume XXIV, p. 833.

Vernazza. — Varietà d'uva. Volume XXIV, p. 831.

—— veronese. — Varietà d' uva, V. XXIV, p. 845, 848.

Vernice, *ved.* Sommaco.

—— del Giappone, *nome volgare* dell' Ailanto della China. *V.* questo voc.

—— grassa. Vol. XXIV, p. 554

VERNICOSO; *vernicosus. (Bot.)*.

Dicesi delle superficie splendenti come se fossero intonacate di una vernice, come nel *cyathus vernicosus*.

VERNONIEE; *Vernonieae. (Bot.)*

Una delle tribù delle *sinanteree*.

VERO; *Verus. (Bot.)*.

S' usa per opposto di *falso*, *pseudo*. *Ved.* Verticillo.

VERONICA FEMMINA. *(Bot.)*

Nome volgare dell' *antirrhinum spurium*, dell' *antirrhinum elatine*.

VERRUCA; *Verruca. (Bot.)*

Piccola protuberanza rotonda, un poco molle e compatta, come nell' *evonymus verrucosus*. *Acharius* applica questo nome ad una specie d'apotecio di varia forma, convesso, difforme, solido, liscio il più delle volte, come nella *thelotrema*, nelle *urceolarie*, ed in molte *parmelie*, ecc.

VERRUCARIA. *(Bot.)*

E' l' *heliotropium europoeum* Linn., così addimandato perchè adoperasi per tor via i porri o verruche, onde è detto anco *erba da porri* *V.* Eliotropio.

VERRUCOLOSO; *Verrucolosus. (Bot.)*

Munito di piccole verruche.

VERRUCOSO; *Verrucosus. (Bot.)*

Dicesi delle superficie munite di verruche.

VERTEBRATO; *Vertebratus. (Bot.)*

Ved. Articolato, Lomentaceo.

VERTICELLO. *(Ornit.)*

Nella storia degli uccelli, tav. 186, è rappresentato e descritto sotto questo nome l'*yunx torquilla*, Linn., o torcicollo.

VERTICILLIFLORO; *Verticilliflorus*. *(Bot.)*

Epiteto dato da *Mirbel* alle spighe composte di verticilli, come quelle della *salicaria*, dei *miriofilli*, ecc.

VERZILLINO. *(Ornit.)*

L'*Olina*, nella sua *Uccelleria*, pag. 15, descrive e rappresenta sotto questo nome la *fringilla serinus*, Linn., o raperino.

VERZINO. *(Bot.)*

Con questo nome conoscesi in commercio il legno della *coesalpina brasiliensis*. Il *verzino fernambuco* è la *coesalpina echinata*, Linn.; e al verzino Santa Maria si riporta la *caesalpina sappan*, Linn. *V.* Brasiletto. *(Suppl.)*

VERZINO. *(Bot.)*

Nome volgarmente assegnato alla *phytolacca decandra*, Linn.; perocchè le sue bacche, a somiglianza del legno della *coesalpina brasiliensis*, si adoprano per dar colore.

VERZINO SERPENTINO. *(Bot.)*

È l'*ophyoxylum serpentinum*, Linn.

VERZURA DA FAR FESTE. *(Bot.)*

Nome volgare della *pistacia lentiscus*, Linn., presso *Giovanni Targioni* nei suoi *Viaggi per la Toscana*.

VESCHIO. *(Bot.)*

Lo stesso che vischio. *V.* Vischio.

VESCICANTI o EPISPATICI. *(Entom.)*

Nome da noi dato ad una famiglia di insetti coleopteri eteromeri, che com-

prende le cantaridi le milabridi, le meloi, le cerocome, ecc.

Vescicaria, *ved.* Fisalide.
——. *(Giard.)* V. XXIV, p. 564
——, *n. v.* della Fisalide alcachengi. *V.* questo voc.
Vescicatorio sotto-cutaneo di elleboro. *V.* Vol. XIX, p. 300.
Vescicazione. *(Zooj.)* » ivi

VESCICHETTA; *Vescicula. (Bot.)*
Nome dato da *Wildenow* alle parti chiuse, rigonfie e piene d'aria, osservabili sulle parti fogliacee di certi *fuchi*, nel peziolo del *trapa natans*, ecc. Questi organi sono alle foglie ciò che le *ampolle* sono alle radici. *Gren* dà questo nome, come pure quello di *pori cellule*, alle cavità del tessuto cellulare da *Malpighi* detto *otricelli*, perchè egli le riguardava come tante vescichette distinte.

Vescichette polmonari, *ved.* Polmoncini.
——— seminali; ejaculatori. *(Zooj.)* Volume XXIV, p. 564
Vescicolari *(glandule)*. *(Bot.)* » ivi
Vescicoloso *(calice)*, *ved.* Gonfiato.
Vescicotto. *(Caseif.)* Malattia del formaggio. *V.* Vol. XI, p. 354.

VESCOVAGGINE. *(Bot.)*
E' il *viscum album.*

VESCOVO. *(Ornit.)*
Questo nome è stato dato alla *tanagra episcopus*, rappresentata da *Buffon* sotto il nome di *Vescovo di Cuicuma*, all'*emberizza cyanea*, alla *pipra musica* per il colore azzurro del loro abito.

VESCOVO PAONAZZO. *(Entom.)*
Nome volgare della *farfalla marte* o *iride cangiante.*

Vespa. *(Entom.)* V. XXIV, p. 564
Che cosa sia, p. 564.
——— calabrone. » ivi
Vespa crabro, *Linn.*, *n. l.* della Vespa calabrone. *V.* q. v.
——— gallica. » ivi
——— volgare. » ivi
——— vulgaris *n. l.* della Vespa volgare. *V.* q. v.
Vespaccia, *n. v.* dell' Autreno. *V.* q. v.
Vessignone. *(Med. vet.)* » 565

VESSILLARE; *Vexillaris. (Bot.)*
L'estivazione è vessillare quando una delle parti, maggiore delle altre e piegata sul suo lato medio, ricurva tutte le altre in modo che sono opposte faccia a faccia, come nelle *papilionacee*, ove le due parti della carena, e le due ale opposte colle loro faccie, sono protette nello stendardo.

VESSILLO; *Vexillum. (Bot.)*
Usato come sinonimo di *stendardo.*

Vestia licioide. *(Giard.)* Volume XXIV, p. 566
Che cosa sia e classificazione; coltivazione, *ivi.*
Vestibolo. *(Zooj.)* » ivi
Vestire il piantone. *(Giard.)* » ivi
Veterinaria, *ved.* Medicina degli animali.
Veterinario, *ved.* Zojatro.
Veto. *(Econ. for.)* » 567

VETONICA. *(Bot.)*
Questo nome latino fu dato da alcuni antichi e citato dal *Dalechampio* per la *betonica.*

Vetrice, *ved.* Vinco.

VETRICE. *(Giardin.)*
Per legare è meglio usare dei cenci anzichè dei vimini. *Ved.* Brano.

Vetrice di Bisanzio, *nome volg.* del Salcio salicone. *V.* q. v.
—— fiorito, *nome volgare* dell' Epilobio spigato. *V.* q. v.
—— rosso, *nome volg.* del Salcio rosso. *V.* questo vocabolo.

VETRINA. *(Giardin.)*

Costruzione che è un che di mezzo fra le grandi stufe e quelle *a bacheca*, e che serve, al pari di quelle, a guarentire i vegetali esotici che si vogliono coltivare, dalle intemperie e dai rigori del clima, e dar loro, quando si vuole, il calore, l'acqua, l'aria e la luce al grado che reputasi conveniente.

Siccome interessa principalmente che il calore interno d'una vetrina non si disperda, e che sia disposta in guisa da ricevere facilmenie i raggi del sole, così la sua costruzione si regola relativamente a queste condizioni. Scavasi primieramente in terra una fossa d'una estensione proporzionata al numero di piante che si vuol coltivarvi; questa fossa suol farsi lunga 6 a 9 metri, sopra 2 e un quarto a 3 di larghezza, diretta dall'est all'ovest, e profonda 14 a 18 decimetri. Il suolo non deve ricevere veruna ombra dalle 8 del mattino alle 4 pomeridiane neppure nel verno; non deve esser umido.

Questa fossa è cinta da quattro muri uno dei quali, posto dal lato del sole, è più basso degli altri, acciocchè le invetriate con cui la si copre abbiano un' inclinazione di 20 a 30 gradi circa. Ognuno di questi muri è doppio in guisa da formare due recinti paralelli e molto vicini, l'uno interno, l'altro esterno l'intervallo fra i quali riempiesi con carbone pesto battuto. Il muro interno è grosso quant' è lungo un mattone (8 pollici), l'esterno è fatto di mattoni posti sulla loro larghezza od anche in cortello (4 oppure 2 pollici). Questi due muri e l' intervallo loro, sono coperti con quadrelli, di pietra o di cotto, commessi ermeticamente sì da impedire che l' acqua vi feltri. Il fondo è selciato o coperto di quadrelli sopra uno strato di sabbia o di carbone polverizzato.

Il muro longitudinale più basso, cioè, quello che è dal lato del sud, non s' alza dal suolo che quanto occorre, perchè le acque piovane nol raggiungano, vale a dire, tutto al più 2 decimetri. I muri che chiudono le due testate sono a piano inclinato alla parte superiore per unire i due muri longitudinali dei quali quello al norte è più alto, come già si disse. Copresi il tutto con invetriate che vanno da un muro all' altro colla dovuta inclinazione, larghe un metro al più; appoggiansi sulle due impostature degli orli e sopra una traversa di legno fissata alla sommità di questi muri, undando da quello dinanzi a quel di dietro. Questi telai devono potersi aprire in tutto o in parte, od inclinarsi più o meno. Devono commettersi esattamente, acciocchè l' aria e l' acqua non vi possano penetrare.

La porta della vetrina è da un capo, e vi si scende per una scala esterna; entrasi dapprima in una piccola anticamera ov' è posta una stufa; i tubi che partono da essa vanno nell' interno a diffondervi il calore al grado conveniente che si regola con un *termometro.* Vi si depone anche l' acqua che serve agli inaffiamenti acciò si riscaldi. Un' altra porta conduce nel recinto, e si ha la cura di non aprirla che dopo chiusa la prima, per non introdurre aria fredda nell' interno. Lungo tutta la vetrina, dietro un muro o nel mezzo, vi è una straduccia larga un piede e mezzo. In questo caso la fossa dev' esser più larga di quello che s' abbiano supposto, contiene due aiuole e fa le veci di due vetrine. Queste aiuole son fatte d' un recinto di quadrelli

sottili di cotto posti in coltello; e si riempiono di varie sostanze e particolarmente di *concino*. La loro altezza dal suolo dipende dalla coltura che si vuol farvi, e quanto più le piante sono vicine all'invetriate, ricevono maggior luce, ma nello stesso tempo sono più accessibili al freddo.

Un abile giardiniere, quando può disporre d'una buona vetrina, e sappia evitare i due eccessi di freddo e di caldo, i quali devonsi ugualmente schifare può farvi germogliare semi che esigano molto calore, e coltivarvi gli ananassi, la sensitiva ed altre piante de' paesi caldi, accelera la fruttificazione delle piante indigene, ed ottiene primizie; fortifica quelle che sono deboli, rende sicura la riuscita delle margotte, ecc. Finalmente, una vetrina la cui costruzione è di poca spesa, può, nella maggior parte dei casi, far le veci d'una stufa calda, e procurare varii piaceri a poco prezzo.

VETRIOLA. *(Bot.)*

E' la *parietaria officinalis*, Linn.

VETTINA.

Vaso di terra invetriata, da olio, vino e simili.

VIBURNO AMERICANO. *(Bot.)*.

E' la *lantana camera*, Linn.

VIBURNO DE' POVERI. *(Bot.)*

E' la vitalba, *clematis vitalba*, Linn.

VICENDA.

Dicesi per *ruota*, cioè la successione delle coltivazioni nel medesimo terreno. *Vedi* Avvicendamento.

VICIEE; *Viciеae*. *(Bot.)*

Tribù della famiglia delle *leguminose*.

VIGGIOLO. *(Bot.)*

E' l' *ervum ervilia*, Linn.

Vigiliae plantarum. *ved.* Veglie delle piante.

VIGLIARE.

Separare con granata o con frasca dal grano o dalle biade quelle spighe o baccelli che hanno sfuggito alla trebbiatura.

VIGLIUOLO.

Spighe o baccelli separati dal grano o biade battuti, dopo la prima trebbiatura.

Vigna. (*Bot.*) Vol. XXIV, p. 573

—— di orso, Vite del monte Ida, *nomi volgari* del Vaccinio punteggiato. *V.* q. v.

—— di Giudea, *nome volg.* del Solano dulcamara. *V.* q. v.

VIGNA. *(Bot.)*.

E' un genere di piante *leguminose* stabilito, pel *dolichos lateolus* L., da *Gaetano Savi*, il quale, trovando il *dolichos* troppo numeroso di specie, lo divise in diversi generi, secondo alcuni caratteri di poco valore. Pure sono stati in parte adottati dal *Decandolle*, nel suo gran lavoro delle leguminose, e resta incerto sull' ammissione del *Vigna*.

Vignaja, *ved.* Tinaja.

VIGNAIO, VIGNAIUOLO.

Quegli cui spetta di custodire e lavorare la vigna. L'incarico della custodia comincia quando l' uva principia a maturarsi, e termina dopo la vendemmia; viene pagato da quelli che posseggono vigneti non chiusi, in proporzione della grandezza dei loro vigneti. Questo salario viene regolato dal podestà, il quale sceglie il vignaio dietro il consenso dei proprietarii.

VIGNAJUOLA. *(Malacos.)*

E' il nome che usasi talvolta per indicare la grossa specie di chiocciola che *Linneo* ha addimandata *helix pomatia*, perchè trovasi frequentemente nelle vigne.

Vigogna. Vol. XXIV, p. 574

Villaggi. Sono meno salubri delle città *V.* Vol. I, p. 180.

Villarsia indica, *nome lat.* della Meniante indiana. *V.* q. v.

—— nymphoides, *nome lat.* della Meniante galleggiante. *Ved.* questo vocabolo.

—— ovata, *nome lat.* della Meniante ovata. *V.* questo voc.

Villico, *ved.* Colono.

Villo. *(Bot.)* » ivi

E' l'insieme di molti peli distesi, un poco molli. —Vocabolo latino che significa pelo, e si usa quasi sempre in plurale *villi*.

Villoso *(fusto)*. *(Bot.)* V. XXIV, p. 574

Villucchi, *ved.* Convolvulacee *(piante)*.

VILLUCCHIELLO. *(Bot.)*

E' il *convolvulus canthabrica* Linn. *Ved.* Convolvulo.

VILLUCCHIELLO ARGENTINO. *(Bot.)*

E' il *convolvulus tenuissimus* Sibth e Smith. *V.* Convolvulo.

VILUCCHIO, VILLUCCHIO, VILUPPIO. *(Bot.)*

Nomi dati in generale ai *convolvulus*. Il vilucchio a fiori bianchi, il vilucchio bianco, il vilucchio maggiore o semplicemente viluppio, è il *convolvulus sepium*. Il vilucchio minore, e anche semplicemente filucchio, filoppio, viluppio, vilucchio, è il *convolvulus arvensis*. Il vilucchio di tre colori

è il *convolvulus tricolor*. Il vilucchio tricolorato gentile, è il *convolvulus meonanthus* Roem., e Sch. Il vilucchio tricolorato maggiore, è il *convolvulus pseudo tricolor*, Berto. *V*. Convolvulo.

VILUCCHIONE. *(Bot.)*

E' il *convolvulus sepium*, Linn. *Ved*. Convolvulo.

VILUMACULA. *(Bot.)*

E' l' *ononis arvensis*, Linn.

VILUPPIO. *(Bot.)*

V. Vilucchio *(Suppl.)*

Viminali *(rami)*. *(Bot.)* Volume XXIV, p. 574

VIMINATA.

Lavoro o riparo dall' acqua fatto con vimini intrecciati.

Vimine. *(Bot.) ved.* Vinco.

Questo nome assegnasi volgarmente al *salix viminalis* e al *ligistrum vulgare*. Il vimine da cestelli è il *salix pentandria*. *V*. Salcio, Ligustro.

Vinacce; graspi d' uva. *Ved*. Volume XVIII, p. 556 e Volume XXIV, p. 574

VINACCIUOLO.

Quel granelletto sodo che si trova entro gli acini o granelli dell' uve ed è il seme della vite.

Vinagro, *ved*. Aceto.

Vinca. *(Bot. e Giard.)* V. XXIV, p. 574
Che cosa sia e classificazione, pagina 574.
—— maggiore. » *ivi*
—— major, *n. l.* della Vinca maggiore. *V*. q. v.
—— minore. » *ivi*
—— minor, *n. l.* della Vinca minore. *V*. q. v.
Vinca rosea. Vol. XXIV, p. 574
Coltivazione; usi, p. 575.

Vincaia. *(Econ. rur.)* V. XXIV, p. 575

VINCAJA. *(Bot.)*

E' il *salix vitellina* e il *salix viminalis*.

Vincastro *(Past.)*, *ved*. Pedo.

VINCASTRUZZO. *(Bot.)*

E' il *ligustrum vulgare*. Linn.

Vincetossico. *(Bot.)* Vol. XXIV, p. 575
Vincetoxicum nigrum, *nome lat.* dell' Asclepiade nera. *V*. q. v.

VINCHIA. *(Bot.)*

E' la *vinca major*, Linn.

VINCHI DA VITE. *(Bot.)*

E' il *salix viminalis*. Linn. *V*. Salcio.

VINCHI PENDOLINI. *(Bot.)*

E' il *salix vitellina*, Linn. *Vedi* Salcio.

VINCHI STRONCATOJ. *(Bot.)*

E' il *salix pentandria*, Linn. *Vedi* Salcio.

Vincibosco, *ved*. Lonicera.
——, *n. v.* del Lonicera caprifoglio. *V*. q. v.

VINCIBOVI. *(Bot.)*

E' il *trifolium melilotus officinalis*, Linn.

Vinciglio. *(Econ. rur.)* V. XXIV, p. 575
Vinco. *(Econ. rur.)* » *ivi*

VINCO. *(Bot.)*

E' il *salix viminalis*, Linn. *Vedi* Salcio.

VINCO DA FAR PANIERI. *(Bot.)*

E' il *salix helix*, Linn. *V*. Salcio.

Vin-cotto, *ved.* Sapa.

VINEALE; *Vinealis. (Bot.)*

Epiteto dato alle piante crescenti spontaneamente nelle *vigne.*

Vinello o Vino piccolo. *(Ec. rur.)*
Volume XXIV, p. 576

VINELLO.

Vino adacquato, detto pure *acquerello* e dai Francesi *piquette.*

Ecco i metodi più comunemente usati.

Metodo indicato dal sig. Pozzi.

« Siccome fra i nostri agricoltori, dice il sig. *Possi* (1), v' è chi costuma di fare il così detto acquerello, per renderlo meno insipido e più durevole conviene che l' acqua non sia gettata a caso nel tino ed in una quantità sproporzionata alle vinaccie che contiene. Non deve oltrepassare la quarta parte del vino che si levò. Alcuni costumano di scaldarne una porzione per risvegliare la fermentazione delle vinaccie; quindi l'ammostano per più d' un quarto d' ora, e la coprono lasciandola così per due o tre giorni, passati i quali si svina, e s' osserva che il tino resti bene asciutto onde non prenda la muffa. Posto nelle botti si dà al medesimo una quantità di mosto, il quale risveglia una lenta fermentazione che lo perfeziona, e lo rende vantaggioso pel consumo della famiglia nel corso dell' inverno (2). »

(1) *Del vino*, ecc., ecc. Milano, 1819, pagina 125.

(2) In vece di acqua pura si adoperi quella saturata di gas acido carbonico, la quale nulla costa, e sensibili ne sono gli effetti.

Metodo indicato da Dandolo.

Dandolo dice (1):

« Suppongo che si versi sulle vinaccie una quantità d' acqua equivalente alla quarta parte del vino tratto dal tino, quantità che l' esperienza mostra essere bastante. Questa quantità d'acqua è spesso eguale alla quantità del vino che tratto si sarebbe colla spremitura. »

« Quest' acqua deve stare sulle vinaccie 24, 36 ed anche 48 ore, se la stagione va alquanto fredda, e dopo se ne svina un ottimo vinetto, che una buona cantina può conservare eccellente parecchi mesi (2). Io costantemente ne conservo sino a maggio. Se nelle botti di questo vino si porranno poi quattro o cinque libbre di mosto circa per ogni cento, si otterrà un eccellente vino che molto durerà e riuscirà d' un sapore grato e piccante. »

« Non è credibile la differenza tra questo vinetto tratto da vinaccie appartenenti a vini ben fatti, ed a vinaccie appartenenti a vini mal fatti. »

(1) *Enologia*, parte prima, pag. 178.

(2) E molto più se sostituiscasi all'acqua comune quella saturata di gas acido carbonico che si può formare senza alcuna spesa nel tempo della fermentazione del vino, eseguendo il metodo indicato nelle istruzioni che accompagnano le licenze. Che è quanto dire, in vaso chiuso e con pressione; poichè è dessa che favorisce la combinazione del gas coll' acqua, la quale, senza alcuna pressione, solo ne discioglie un volume eguale al suo, come fu da me avvertito, e non il quintuplo, il sestuplo ed anche il settuplo, siccome avviene prevalendosi di mezzi meccanici; ed è quanto in gran parte ottiensi da una forte colonna d' acqua comprimente sopra la valvola di pelle.

In quasi tutti i gabinetti di fisica si vede l' apparecchio inventato da *Nooth*, in cui la combinazione dell' acqua col gas acido carbonico, si opera mediante la pressione che esercita una colonna di acqua alta alcuni pollici.

Egli aggiunge altrove riassumendo lo stesso argomento (1).

« Ecco come io fo i vini inacquati. »

« Se, per esempio, un tino ha dato, svinando, trenta brente di vino, le vinaccie contengono ancora circa una quarta parte del vino che si è tratto dal tino, ossia otto brente circa. »

« Levato il vino, verso sopra le vinaccie di quel tino otto brente di acqua (2), supponendo, come ho detto, altrettanto il vino rimasto nelle vinaccie stesse. »

« Versata l'acqua, si folla molto per quindici in venti minuti. Se la stagione è ai dieci in dodici gradi circa di temperatura, il vino dentro lo spazio di trentasei ore non bolle. Allora lo traggo dal tino senza che abbia bollito. Se la stagione è calda, lo traggo anche dopo venti ore; cioè quando appena comincia ad alzarsi il cappello. Se la quantità del vino è grande, separo quello che cola collo svinare da quello che le vinaccie contengono. In caso diverso, spemo col torchio le vinaccie dopo colato il primo vino, e pongo l'uno, e l'altro in un solo recipiente. Dopo otto, dieci, quindici, venti giorni, secondo che è più o meno calda la stagione, la massa totale è quasi limpida. Allora lo travaso e lo pongo in uno o più recipienti, che devono essere ben pieni. Pigio sei in sette libbre di uva per ogni cento libbre di vino, o per brenta di vino inacquato, e molto spremuta e mondata da corpi solidi, ne verso il mosto entro la botte in modo, ch'essa rimanga perfettamente piena. Chiudo allora la botte senza ben serrare il cocchiume (3), e quando occorre le do la piena. Una piccola fermentazione ha luogo. Un mese dopo chiudo bene la botte, e due mesi dopo si può cominciare a berne. Riesce ottimo questo vinetto, di buon gusto, chiarissimo, piacente e di bel colore. Questo vino può durare molti mesi ed anche in estate (1). Pongo sempre questi vini in botti non grandi, secondo cioè la consumazione giornaliera. Non è bene che per più mesi si abbia a trarre dalla stessa botte il vino, e particolarmente questo ch'è vino debole, e perder può presto, in tiepida stagione, l'aria fissa che lo rende grato ed acidulo, il che non è a temersi nell'inverno. »

« Per gli usi domestici questo vino è eccellente. »

« A fare questo vino scelgo sempre le vinaccie de' buoni vini, e non quelle de' deboli. »

« I vini inacquati tratti dalle vinaccie di vini mal pigiati, bolliti, ec., non sono paragonabili a quei che provengono dalle vinaccie ben mondate di vini ben fatti (2). »

« Avrebbe in commercio maggior valore in inverno questo vino così fatto, e durerebbe anche di più che il vino schietto leggero non ben fatto (3). »

Metodo indicato da Chaptal.

È *Chaptal* che parla (4).

« Dopo che le uve fermentate han-

(1) Opera citata, parte seconda, pagina 165., N. 56.

(2) Si raccomanda che sia di quella saturata di gas acido carbonico.

(3) Secondo il nuovo sistema, si passi il sifone nel cocchiume e si chiuda ermeticamente con mastice per evitare ogni perdita ed impedire l'accesso all'aria esterna. Sarebbe ben fatto l'adoperare una forte colonna comprimente d'acqua per ritenere possibilmente tutto il gas acido.

(1) Tanto più se le vinaccie proverranno da vini fatti secondo il nuovo metodo, e se in vece dell'acqua comune adopreremo la menzionata acqua acidulata.

(2) E specialmente fatti nel modo sopra indicato.

(3) Tale verità sarebbe meglio sentita stando al metodo del sig. *Burel*.

(4) *Trattato teorico pratico sopra la coltura della vite con l'arte di fare il vino*, ec., ec., tomo II, pag. 563, Parigi, 1801.

no dato, coll' opera del torchio, la quantità di vino di cui sono capaci, i famigli prendono le vinaccie, riducunle in bricioli, e le gettano in un tino ove infondonvi quantità di acqua proporzionata alla loro massa: vale a dire, se il vino di un tino ha riempito quindici o venti barili, le sue vinaccie possono fornirne due o tre di piccolo vino. »

« Allorchè le vinaccie sono collocate nel tino e bene sbriciolate, si bagnano nel primo giorno con cento pinte (1) d' acqua onde promuovervi una piccola fermentazione. All' indomani vi si aggiunga dose eguale di acqua, e ciò ripetasi per molti giorni di seguito fino a che ottengasi a un di presso la quantità di acquerello desiderata. Se nel primo giorno si ponesse l' intiero quantitativo dell' acqua, non si otterrebbe alcuna fermentazione vinosa, ma in sua vece subentrerebbe la putrida, rimanendo i principii, spiritoso e mucilaginoso, immersi in una eccessiva massa di acqueo veicolo. È dunque necessario che a poco a poco l' acqua s' impregni dei principii idonei alla fermentazione vinosa. »

« Rimasto il tino in riposo per otto o dieci giorni al più, si travasi l'acquerello in barili, ove per alquanto tempo forma, non altrimenti che il vino, bolle e schiuma in maggiore o minore copia a seconda del clima, dell' annata e della qualità dell' uva. »

« La schiuma non apparisce tanto colorata quanto quella del vino, e non racchiude nè parti coloranti nè viscosità. Al suo diminuire o cessare si turi fortemente il vasello (2) e si trasporti in cantina. »

« Questa bevanda, se la cantina è buona, può conservarsi fino alla nuova vendemmia; ma se avviene che provi, benchè in piccola dose, le vicende dell' atmosfera, e gli effetti del calore, è irreparabilmente perduta (1); temendosi però tali effetti si può arrestare la sua fermentazione. »

« L' acquerello contiene molto minore copia di principii spiritosi allorchè i graspi furono separati dagli acini prima di porre la vendemmia nel tino; la bevanda però riesce meno acerba, e si richiede copia maggiore di vinaccie per ottenere quantità eguale di acquerello. Taluni dissero che se venga fatto coi graspi, si conserva più lungamente a motivo del loro acido principio, e ne tirarono la conseguenza essere eglino necessarii per la medesima, causa nella prima fermentazione vinosa. Asserzione e conseguenza false. Se il graspo contribuisce alla conservazione dell' acquerello deriva dall' essersi, durante la prima fermentazione, appropriato una quantità assai considerevole de' principii mucilagginoso, zuccherino e spiritoso, il che è stato il risultamento della fermentazione. Se l'acquerello dà di volta, si guasta o imputridisce (voci sinonime), causa la mancanza de' principii zuccherini che producono il principio spiritoso; il non potersi considerare qual corpo omogeneo, siami lecita tale espressione, ma quale semplice espansione di piccola quantità di mucilaggine, spirito e tartaro immersi in una gran massa d' acqua; e, finalmente, il difetto in esso d' una conveniente porzione di quanto costituisce il legame dei corpi, cioè di gas acido carbonico (2). »

(1) Circa a brente milanesi di 96 boccali cadauna.

(2) È meglio assai chiudere il vasello tosto che sia riempiuto, ed applicarvi il sifone, come si è già detto.

(1) Se verrà fatta secondo le prescrizioni portate dal metodo del sig. *Burel*, ed a norma di quanto dissi, potrà più facilmente conservarsi.

(2) Il perchè si comprenderà vie più la necessità di impiegare a preferenza dell'acqua

« Il mezzo più semplice e sicuro di dar corpo all'acquerello è quello di aggiungervi il principio che gli manca, e che lo costituisce vino, cioè il corpo zuccherino. Con dello zucchero o miele, della gomma o mucilaggine qualunque, disciolti in una determinata quantità d'acqua, e messi a fermentare, si ottiene un liquore veramente vinoso a cui sol manca l'aroma del vino. Bisogna dunque ricorrere per l'acquerello a quanto suol praticarsi pe' vini di inferiore qualità, cioè aggiugnergli un corpo mucilagginoso e zuccherino. Il miele (1), è quindi il corpo per eccellenza, comprendendo esso i principii mucilagginoso e zuccherino unici creatori del vino. Non è possibile però fissarne la precisa quantità perchè dipende dalla maggiore o minore dose dei principii assorbiti nel tempo della fermentazione nel tino e dall'acqua che costituisce il vinetto. Non pertanto, due o tre libbre di esso per ogni cento pinte d'acqua sono presso che sufficienti; ma se il miele è a buon mercato si farà meglio a duplicare o triplicare la dose. »

« È d'uopo ancora mettervi del tartaro, o della crema di tartaro (1), perchè quest'ultima sostanza aiuta singolarmente la fermentazione, e facilita la formazione dello spirito. Una o due oncie di crema di tartaro bastano per 100 pinte (2); si faccia però anticipatamente sciogliere il tartaro nell'acqua calda, quindi si mescoli il tutto col miele, ed uniscasi all'acquerello tosto cavato dal tino. »

« Se questa combinazione fosse fatta nel tempo in cui fermentano l'acqua e le vinaccie nel tino, la fermentazione diverrebbe più completa, ed i principii meglio si combinerebbero; ma le vinaccie riterrebbero troppa dose de' principii aggiunti: nulla meno, si può esperimentare l'uno e l'altro metodo, e se ne avrà buon effetto (3). »

« Guardiamoci poi dal dire che tali mischianze producono una malsana be-

comune quella impregnata di gas acido carbonico, la quale non costa che poca o nessuna pena nel procurarsela durante la fermentazione dei mosti: non si tratta che di coprire il vaso ove esiste l'acqua, siccome è indicato nelle istruzioni.

(1) « Se ragionasi per analogia, dice il barone *Rougier de la Bergerie*, si trova nel miele una sostanza zuccherina mucosa piuttosto animale che vegetale: ed è difficile l'arrendersi alle ragioni date dall'agronomo *Rozier* che preferisce il miele allo zucchero. »

Il miele d'altronde assai raramente è puro.

Il dotto professore di chimica sig. *Giobert*, membro della Reale Accademia delle Scienze in Torino, dopo aver dimostrato (*V. saggio chimico economico sopra i mezzi più utili per migliorare i nostri vini*, ec.) della materia estrattiva, anzichè della zuccherina, mancare le uve del Piemonte, propone l'uso dei fichi per supplire ad essa mancanza, il quale uso egli preferisce a quello dello zucchero e del miele, producendo il doppio vantaggio, di somministrare, cioè, la parte zuccherina in que' casi particolari in cui si credesse che di essa abbisognassero le uve, e di fornire l'estrattivo di cui più frequentemente scarseggia questo loro prodotto.

(1) Sopra deutotartrato di potassa.

(2) Due brente circa milanesi di 96 boccali cadauna.

(3) Si sostituisca lo zucchero greggio in mancanza di miele puro, e per ogni brenta di 96 boccali di acqua infusavi, si prendano 4 boccali circa di vino, e fattili scaldare fino al bollimento vi si versino una o due oncie circa di cremor di tartaro assai puro, e due o quattro libbre, di oncie 12, di miele puro o di zucchero greggio.

Quando il tutto sarà bene sciolto, specialmente il tartaro, si getti ancor caldo nella botte o nel tino, dimenando la massa, e chiuso ermeticamente si pianti il sifone nel modo indicato nelle istruzioni. Questa piccola spesa di circa 50 soldi di Milano sarà ampiamente compensata dalla qualità acquistata dalla bevanda.

Raddoppiandosi la dose dello zucchero o del miele, se ne otterrà maggiore effetto, risultando più spiritoso l'acquerello.

vanda: il tartaro è il sale naturale del vino, le qualità dolci e salutari del miele sono conosciute da tutti; nessun danno, nessun inconveniente devesi quindi temere: io stesso, appoggiato ad una esperienza continuata un gran numero d'anni, me ne dichiaro mallevadore. »

« Proprietarii, ricordatevi che i vostri famigli sono uomini, che per voi sopportano il peso del giorno. Sono eglino già abbastanza infelici, dovendo necessariamente lavorare per vivere con un salario non mai proporzionato alle loro pene; ricordatevi che l'acquerello costituirà la loro unica bevanda nel corso dell'anno, e che l'uomo mal nudrito lavora male. Non ispremete adunque sì rigorosamente le vostre uve, cedete loro almeno il prodotto dell'ultima spremitura, o ricorrete al metodo che io ho indicato. La spesa è così piccola che non bisogna aver punto di cuore per non aderirvi. »

Del vino concio colle vinaccie dei graspi e degli acini.

« Debbonsi scegliere, dice *Chaptal* (1), le uve meglio conservate, le più mature, e quelle che hanno riputazione di più dolci, vale a dire, che contengono maggior quantità di parti zuccherine, suscettive, per conseguenza, di produrre, mediante la *fermentazione vinosa*, più spirito ardente. Basta empire il vasello di soli grani e poi di nuovo vino il migliore però e più zuccheroso che aver si possa. Se non lo è, o se il totale è di qualità mediocre, l'arte deve supplire alla natura, e somministrare alla intera massa i principii mancanti. »

« Lo zucchero, sebbene greggio, o il miele, produrranno questo effetto, la sola sostanza zuccherina essendo capace della fermentazione vinosa, ed atta a produrre spirito ardente. Devesi richiamare alla memoria che lo *spirito ardente* ed il *gas acido carbonico* sono, il ripeto, i grandi conservatori del vino. Le sostanze zuccherine producono l'uno e l'altro e dalla loro intima combinazione nel liquore dipende la sua durata. È dunque chiaro, dopo questa rigorosa dimostrazione, che il vasello riempito di acini e di mosto deve rimanere il meno possibile lungamente aperto, onde minore sia la perdita del gas che si sprigiona in tempo della tumultuosa fermentazione, facendo quì il vasello le veci del tino. Questo vino concio colle vinaccie verrà assai più trattandolo come quello chiamato da' francesi *enragé*, il quale non fermenta in esso tino, ma bensì in vasi chiusi. Se nasca timore della esplosione dei fondi del vasello, si può lasciare nell'interno un vuoto di alcuni pollici acciò il gas trovi spazio per allargarsi, e soprattutto per prevenire l'effetto della dilatazione degli acini dell'uva, i quali induriscono, gonfiansi ed occupano spazio maggiore dopo la fermentazione che prima. Divengono essi grani in allora altrettanti particolari depositi del gas acido carbonico, e dei principii mucilugginoso e zuccherino; poichè non essendo stati pigiati, non hanno, quasi direi, combinate le loro parti costitutive con quelle del liquore, e da ciò deriva il grandissimo utile che arrecano pel divisato intento. »

« Tutti i mercanti di vino ed i grandi proprietarii di vigneti hanno un certo numero di vasi pieni di cotal vino; eglino cominciano dal cavarne all'uopo tutto il fluido, destinandolo a corroborare i vini che danno segno d'indebolimento. Sopra i fondigliuoli, e sopra i grani versano del vino debole o tendente a decomporsi perchè si arricchisca dei principii esistenti in deposito nei grani, e proseguono in tal modo fino a che re-

(1) Opera citata, tom. II, p. 559.

stino interamente esauriti i principii di cui que' grani erano depositarii. »

« I proprietarii a cui spetta il nutrimento di molti famigli, trovano un sussidio prezioso ed assai economico in questo vinetto, e preferibile a quello degli altri vinetti, ed anche al vino di racimoli. Cavato un terzo del liquore contenuto nel vasello vi si sostituisce egual quantità d'acqua pura, e questo primo vino serve loro o per fortificarne degli altri, come fu detto, o per darlo a bere, tagliato in giusta proporzione coll'acqua, ai lavoratori. A misura che si cava di tal vino s'infonde acqua nel vasello, procurando con gran cura di conservarlo pieno, specialmente allorchè il gusto indica essere del tutto terminato il primo liquore, e rimanervi il solo contenuto entro i grani dell'uva. Se trascurasi di riempire il vasello di mano in mano che se ne cava il liquore, va questo, come l'esperienza insegna, a muffare, imputridire e decomporsi. Un vino formato nel modo espresso, e ben regolato, si conserva fino alla state: il tutto però dipende dalla quantità che ne viene giornalmente estratta. È facile a comprendersi che il continuo accrescimento dell'acqua deve assorbire a poco a poco tutti i principii conservati, come in deposito, in ogni grano d'uva, massime il gas-acido-carbonico, che partecipa al liquore un gusto piccante, avvicinandolo, soltanto però sotto questo riguardo, al vino di Sciampagna. »

« Nella semplice acqua saturata di gas-acido-carbonico distinguesi senza difficoltà questo sapore, che le meritò il soprannome di *acqua vinosa*. Tali sono le acque di Saint Galmier, di Seltz, di Spa, ec., ec. »

« Sono convinto, prosegue *Chaptal*, che coll'aggiungere all'acquerello destinato per giornaliera bevanda de' coloni, piccola dose di sal di tartaro non purificato, si renderebbe di maggior forza e di più lunga durata, mentre egli è cosa ben provata che questo sale vinoso molto contribuisce ad una più abbondante formazione dello spirito ardente. »

Potrebbonsi qui riferire altri processi per fare i piccoli vini o acquerelli, fra di loro molto differenti, secondo i paesi, e di maggiore o minore efficacia. Voglio lusingarmi però che incontreranno la comune approvazione i testè descritti, come pure il metodo di fare il vino concio colle vinaccie, tosto che se ne sarà sperimentata l'utilità. Qualunque siasi non pertanto quello prescelto a tal uopo, bisogna sempre rammentarsi:

1. D'operare in recipienti chiusi ed in botti, potendosi, a preferenza d'ogni altro vaso, applicandovi, se non il grande apparecchio, almeno il sifone conservatore e condensatore del sig. *Burel*, come più semplice, facile, e fornito, mediante l'immersione del tubo nel condensatore, d'una certa forza comprimente, per ritener maggior copia di gas nella botte, quantunque ricàvisi qualche cosa meno al cento. Si luti bene da per tutto onde precludere ogni uscita al gas (aria fissa) bastando la menoma fessura, il menomo foro per dar passaggio ad un corpo cotanto elastico e sottile. Si consideri che tali vini (di grandissimo soccorso) hanno maggior bisogno di conservare tutte le particelle spiritose e gasose, essendone così parcamente provvisti. Fu già detto di sopra e raccomandato di ritenere il gas-acido-carbonico se si vuole accrescere qualità e durata all'acquerello.

2. Di preferire sempre l'acqua acidulata di cui già furono descritti i vantaggi. *Ved.* anche Vol. XXIV, p. 693.

Vinello di prugna. *(Econ. rur.)*
Volume XXIV, p. 578

VINIFERE; *Vinifere.* (*Bot.*)

S' indica sotto questo nome la famiglia di piante contenente i generi *vitis*, e *cissus*, tutte le specie dei quali hanno i frutti ripieni d' un sugo più o meno copioso, capace di cambiarsi in vino dopo aver subito una fermentazione spiritosa: per conseguenza sono vinifere. Questo nome derivato, come vedesi, da un prodotto comune, è stato sostituito a quello di *vites*, il quale non si prestava ad una desinenza addiettiva non applicabile ad altre famiglie. E' preferibile a quello di *sermentose*, perocchè questo carattere dei fusti di tutte le viti ritrovasi egualmente in quelli di molte altre piante, per altro differentissime. Si è più recentemente dato a questa famiglia il nome di *ampelidee*, ricavato dalla voce *ampetos*, sotto la quale i Greci indicavano la vite. Noi conserveremo quello di *vinifere* adottato anteriormente. Queste piante appartengono alla classe delle ipopetalee e dicotiledoni polipetale a stami inseriti al sostegno dell' ovario.

Vinificazione. (*Econ. rur.*) Volume XXIV, p. 578

Vinificazione. Vol. XXIV.

VINO. *(Chim.)*

Applicasi generalmente questo nome a qualunque liquore zuccherino di origine organica che abbia provato la fermentazione alcoolica. Ma più particolarmente s' assegna al sugo fermentato dell' uva. Da questa definizione vedesi esser un liquore vinoso caratterizzato dalla presenza dell'alcool: infatti, gli acidi acetico, tartarico e carbonico, i principii aromatici non acidi, che accompagnano l' alcool nei liquori vinosi, e la piccola quantità di zucchero che può rimanervi, contribuiscono molto a dar loro certe proprietà differenti da quelle che essi liquori ricevono dall' alcool.

VINO BIANCO. *(Chim.)*

Vino che si ottiene coll' uva bianca o anco coll'uva rossa, quando il sugo di quest' ultima ha fermentato senz' essere in contatto coi fiocini che contengono il principio colorante. *Ved.* Volume XXIV, p. 649.

VINO CHE HA GIRATO, VINO CHE FILA, o VINO GRASSO. *(Chim.)*

E' un vino andato a male. Deve il suo aspetto grasso e la sua proprietà filante ad un deposito di materia, una parte almeno della quale è azotata. E' stato proposto per ristabilirlo d' aggiungervi del bitartrato di potassa. *V.* Vol. XXIV, p. 711.

VINO CON LO SPUNTO O CON IL FUOCO. *(Chim.)*

E' il vino che è divenuto alcun poco acetoso. *V.* Vol. XXIV, p. 711.

VINO COTTO. *(Chim.)*

Vino che proviene da un sugo di uva che è stato concentrato per mezzo del calore prima di farlo fermentare.

VINO DI LIQUORE. *(Chim.)*

Vino di qualità superiore, stato preparato con uva moscadella o anco con mosto fatto concentrare, e di cui si è neutralizzata per mezzo dell'alcali, una parte dell' acido in eccesso. *Ved.* Volume XXIV, p. 670.

VINO GRASSO. *(Chim.)* *V.* VINO CHE HA GIRATO *(Suppl.)*

VINO SPUMOSO. *(Chim.)*

Un vino è spumoso ogni qualvolta contenga una quantità di gas acido carbonico maggiore di quella che può rimanervi in dissoluzione sotto la semplice pressione dell' atmosfera. Dal che risulta che, stoppando una bottiglia di vino spumoso, tutto l'acido carbonico che vi è in eccesso, se ne svilupperà sotto forma di bolle producendo come una ebollizione; e siccome il vino ha una certa viscosità, le bolle che rimarranno imprigionate alla sua superficie sotto uno strato sottilissimo di questo liquido produrranno la spuma. Vi sono diversi mezzi per preparare i vini spumosi. *V.* Vol. XXIV, pag. 651.

VIOLA, VIOLO. *(Bot.)*

Diverse piante differentissime da quelle che appartengono propriamente al genere *viola*, s' indicano nel linguaggio comune con questi nomi e principalmente il *dianthus caryophyllus*.

La viola a lattughe, o superba, è il *dianthus superbus*. La viola a mazzetto o di Spagna è il *dianthus barbatus*. La viola acquatica è l'*hottonia aquatica*. La viola garofonata o garofolata, o comune, detta anche, giusta le sue varietà, viola brizzolata o grigiolata, viola da incartare, viola da cinque foglie, viola scempia, è il *dianthus caryophyllus*. La viola da morti è la *vinca major*, e la *viola odorata*. La viola degli stregoni è la *vinca minor*. La viola della candelaia o di febbraio, viola d'inverno o bulbosa, è il *galanthus nivalis*.

La viola delle dame è l'*hesperis matronalis*. La viola de' pesci è la *cardamine pratensis*. La viola di lepre abbraccia diversi dianti, come i *dianthus carthusianorum*, *armeria*, *atrorubens*, *collinus*, *diminutus*. La viola di lallo o salvatica, violo salvatico, è il *dianthus carthusianorum*. Il violo de' giardini è il *cheiranthus incanus*. Il violo giallo è il *cheiranthus cheiri*. La viola dei muri è il *cheiranthus alpinus*. La viola della China è il *dianthus chinensis*. La viola fravola è la *cacalia sonchifolia*. La viola mariana o maura o marina, è la *campanula medium*. La viola matronale è lo *hesperis matronalis*.

Viola. *(Giardin.)* Vol. XXIV, p. 725
Che cosa sia, pag. 725.
—— a fiori grandi. » ivi
—— a tre colori. » ivi
—— bisoida, *Lam.*, *n. l.* della Viola ispida. *V.* q. v.
—— canina. » ivi
—— grandiflora, *n. l.* della Viola a fiori grandi. *V.* q. v.
Viola gialla, *n. v.* del Violaciocco giallo. *V.* q. v.
—— ispida. Vol. XXIV, p. 725
—— mammola, V. mauro, *nomi volg.* della Viola odorosa. *V.* q. v.
—— odorata, *Linn. n. l.* della Viola odorosa. *V.* q. v.
—— odorosa. » ivi
Coltivazione; ivi, p. 726.
—— pilosa, *Hort. angl.*, *n. l.* della Viola ispida. *V.* q. v.
—— rothomaegensis, *Hort. P. An.*, *n. l.* della Viola ispida. *V.* q. v.
—— salvatica, *n. l.* della Viola canina. *V.* q. v.
—— tricolor, *Linn.*, *n. l.* della Viola a tre colori. *V.* q. v.

VIOLACCIOCCA, VIOLACCIOCCHE, VIOLACCIOCCO, VIOLACCIOCCHINA, VIOLE ACCIOCCHE, VIOLE A CIOCCHE, VIOLO ACCIOCCO. *(Bot.)*

Questi nomi volgari, assegnati alle diverse specie di *cheiranthus*, e principalmente al *cheiranthus cheiri*, servono anche a indicare qualche specie d'*hesperis*, di *erysimum* e di *antirrhinum*.

Violacea, *n. v.* della Viola odorosa. *V.* q. v.

VIOLACEO; *Violaceus*. *(Bot.)*

Colore prodotto dall'unione del azzurro e del rosso, ed uno dei più rari nei fiori delle piante. Se ne distinguono molti gradi, come il lilla (*lilaceus*) o di un violaceo pallido; *porpora nero (atropurpureus)*, violaceo molto carico, come nella *scabbiosa dei giardini*; *violaceo-rosso (iantinus)*, osservabile su molti funghi; *ametistino (amethistinus)*, di un violaceo azzurro.

Violaciocca bianca e rossa, *n. v.*

dell' Esperide violarea. *Ved.* questo voc.

Violaciocca piccola perpetua, Violacciocchina, *nomi volg.* della Esperide marittima. *V.* q. v.

—— delle muraglie, V. gialla, *nomi volgari* del Violaciocco giallo. *V.* q. v.

VIOLARIEE; *Violarieae. (Bot.)*

Famiglia d' erbe o d' arbusti dicotiledoni, appartenente all' *ipopetalie* di *Jussieu*, ed alle *talamiflore* di *Decandolle.*

Caratteri particolari.

Foglie alterne, rarissimamente opposte, munite di due stipule persistenti; *fiori* ascellari, peduncolati; *calice* composto di cinque sepali liberi, o leggermente fra loro uniti alla base, la quale si prolunga talvolta al di sotto del loro punto d' unione, ed eguali o ineguali; *corolla* composta di cinque petali ineguali, di cui l' inferiore si prolunga alla sua base in uno sprone più o meno allungato, di raro formata di cinque petali regolari; *stami* cinque, quasi sessili, ravvicinati o contigui lateralmente fra loro, a due logge introrse; i due che sono posti verso il petalo inferiore offrono spessissimo una appendice in forma di corno ricurvo, nascente dalle loro parte dorsale, e prolungantesi nello sperone; *ovario* globuloso, uniloculare, racchiudente molti ovoli attaccati a tre trofospermi parietali; *stilo* semplice, un poco codato alla sua base, gonfio verso la sua parte superiore, terminato da uno stimma un poco laterale, ed avente una piccola cavità semi-circolare; *cassula* uniloculare, aprentesi in tre valvole, ognuna avente un trofosperma sulla metà della loro faccia interna; *semi* racchiudenti un embrione dritto in un endosperma carnoso.

Decandolle divide le violariee in tre tribù:

1. Violee. Petali ineguali; sepali tre esterni, spesso più larghi, e due interni; deiscenza loculicida; suture delle valvole alternanti col placentario; *stami* alterni coi petali; filamenti dilatati prolungantisi al di là delle antere, generalmente liberi; logge delle antere a due valvole, come nei generi *noisettia*, Kunth.; *viola*, Linn; *pigea* di *Decandolle*, ecc.

2. Alsodinee. *Brown.* Petali ineguali; stami ordinariamente uniti alla loro base, o aderenti ad un prolungamento del ricettacolo, come nei generi *conophoria*, Decand., *alsodeia*, Dupetit-Thouars, *ceranthera*, Beauw, ecc.

3. Sauvagee, la quale sta fra le *violarisiee* e le *frankeniacee*, e non racchiude che il genere *sauvagesia*, Jacq. Cassula deiscente, setticida; suture poste sull' asse del placentario; *stami* cinque fertili liberi, opposti ai petali; *filamenti* non dilatati, e non prolungantisi al di là delle antere; scaglie cinque petaliformi alternanti cogli stami.

(Tav. CXXVII).

Fig. 515. Frammento di un fusto di viola a foglie digitate, *viola pedata.*

Fig. 516. Uno stame ingrossato, col suo sperone laminato *a*, e la sua appendice terminale *b*.

Fig. 517. Il pistillo.

Fig. 518. Il frutto; *a*, lo stesso tagliato trasversalmente.

Fig. 519. Un seme molto ingrossato.

VIOLE ACCIOCCHE. *(Bot.) Ved.* Violacciocca *(Suppl.)*.

VIOLEE; *Violeae. (Bot.)*

Tribù della famiglia della *violariee.*

VIOLE GIALLE. *(Bot.)*

Nome assegnato al *cheiranthus cheiri* e alla *tagetes erecta*, Linn..

VIOLE INDIANE. *(Bot.)*

Si dà questo nome tanto alla *tagetes erecta* che alla *tagetes patula*; la qual ultima pianta è pur detta viole vellutate.

Violetta, *n. v.* della Viola odorosa. *V.* q. v.

VIOLINA. *(Bot.)*

È il *dianthus caryophyllus.* Alla violina a mazzetti, si riferiscono la *silene armeria* e il *dianthus barbatus*, il quale è detto anco violina di Spagna. Alla violina di macchia o salvatica spetta la *lychnis dioica*, Linn.

Violina a mazzetti, *n. v.* della Silene a mazzetti. *V.* q. v.

Violine d'acqua, *nome volg.* dell' Epilobio spigato.

Violino di macchia, *n. v.* della Licnide dioica. *V.* questo voc.

VIOLO. *(Bot.) V.* Viola.

VIORNA. *(Bot.)*

È la *vinca major* Linn. La viorna del *Vigna* è forse la vitalba, *clematis vitalba.*

Vipera. *(Erpet.)* Vol. XXIV, p. 728 Osservazioni, *ivi.* — Del veleno della vipera e mezzi per rimediare ai suoi tristi effetti, pagina 729, e *ved.* Acqua di luce ed Ammodite. — Usi, p. 730.

VIPERARIA. *(Bot.)*

Il *Gerard*, antico autore, nominava così una scorzonera delle regioni settentrionali, *scorzonera humilis.*

Viperaria, *n. v.* della Scorzonera di Spagna. *V.* questo vocabolo.

Viperina, *nome volg.* dell' Echio comune. *V.* questo voc.

VIRESCENZA. *(Bot.)*

Sotto questo nome, *Engelmann* (1) e *Tandon* (2) hanno descritto quella specie di metamorfosi, per cui un organo appendicolare si converte in un organo foliaceo.

Osserva *Tandon* che gli organi che per natura hanno qualche somiglianza colle foglie, come le stipule e le brattee, sono i più soggetti a questo genere di anomalie, ed anzi molte volte bastare l'ipertrofia (ingrandimento straordinario) di un organo cosiffatto, per convertirlo in una foglia. Simili trasformazioni hanno luogo coi sepali, coi petali, colle carpelle, ed in genere, con tutte le parti dei fiori, trasformazioni che precisamente palesano la natura foliacea, originaria delle parti stesse. Le *virescenze*, come pur anche le *cloranzie*, ossia trasformazione di un bottone in una gemma, furono per questa ragione considerate da *Goethe* (3) come *metamorfosi regredienti*, a differenza delle *progredienti*, per le quali un organo comune si converte in uno più nobile, come i sepali in petali, i petali in stami. Brassora.

(1) *De antholysi prodromus.* Francof. ad M. 1832, in 8.° con 5 tav.

(2) *Éléments de tératologie végétale.* Paris 1841, p. 201.

(3) *Vers. üb. die Metam. der Pflanzen.* 1790 (in francese Genève in 8.° 1829. — Stuttgard 1837. — St. Hilaire, *sur les écrits de Goëthe in Ann. sc. nat.*, t. 2.

VIRGINIA. *(Bot.)*

E' la *nicotiana tabacum*, Linn.

VIRGULTO; *Virgultum. (Bot.)*.

Ramo delicato, giovine e vergato di una pianta legnosa, o meglio rimessiticcio di pianta. *V.* Pollone.

Usi e coltivazione.

Il suo tronco che cresce a grande grossezza, segasi in tavole ad uso degli impiallacciatori. Fra i legni indigeni è uno dei più convenienti a quest' arte, pel suo tessuto fino e compatto, e, benchè di poca durezza, è macchiato di belle venature e di colore rossastro pallido. Le frutta, dette *visciole*, piccole, nere, molto sode e zuccherine, un poco amare, mangiansi di raro, ma se ne estrae una bevanda spiritosa pestandole, rompendone i noccioli, e lasciando fermentare e distillando. In que' paesi dove preparasi questo liquore, che dicesi *kirschwasser*, non sempre coltivansi i visciolí; ma talvolta non si fa che andarne a cogliere le frutta nelle foreste, allorchè sono mature. Nulla per altro v' ha di più facile che il coltivare questi alberi, bastando quasi piantarne i noccioli la state e trapiantarne gli arboscelli la primavera seguente. Vi si usano però le solite cure di sarchiarli, intravertare il suolo, ecc. Quando poi si vogliono ottenere ciliegie, prugne o albicocche, innestansi sulle giovani piante.

VISCOQUERCINO. *(Bot.)*

E' il *loranthus europaeus*, Linn., per lungo tempo confuso col *viscum album*, Linn. *V.* Loranto e Vischio.

VISIBILE; *Visibilis. (Bot.)*

Dicesi che la *radichetta*, la *piumetta*, ecc., sono *visibili* quando si vedono ad occhio nudo e senza il soccorso del microscopio. — Diconsi le piante a *fiori visibili* quando sono molto apparenti, e non offrono anomalie molto forti per far dubitare della loro natura, o almeno della loro esistenza.

VISMIEE; *Vismieae. (Bot.)*

Tribù stabilita da *Choisy* nella famiglia delle *ipericee.*

VITA. *(Fisiol. veg.)*

La *vita* nelle piante componesi dell' esercizio di due grandi funzioni, il nutrimento e la riproduzione o generazione. È per conseguenza più semplice di quello lo sia per gli animali, in cui trovasi inoltre le funzioni di relazione, vale a dire la sensibilità destinata a metterli in rapporto coi corpi o gli esseri che li circondano. Le parti ovvero gli organi tutti onde si compone il vegetale, concorrono o all'una o all' altra delle due funzioni ad esso proprie.

Ci parve conveniente dividerle in due classi:

1. Secondochè esse e servono alla loro nutrizione, vale a dire, ad attingere nel seno della terra, o dell' atmosfera le sostanze proprie al loro sviluppo, e si chiamano allora organi della *nutrizione* o della *vegetazione*. Tali sono le radici, il fusto, i bottoni e le foglie, e simili.

2. Secondochè servono alla riproduzione della specie, e si denominano in tal caso *organi* della *riproduzione* o della *fruttificazione*. Tali sono il fiore, le sue diverse parti ed il frutto che ne succede.

Vitalba. *(Bot.)* Vol. XXIV, p. 735

Sotto questo nome il *Montigiano*, il *Vigna*, il *Soderini*, il *Mattioli*, il *Dodoneo* indicano la *clematide comune*, Linn.

Il nome di vitalba è rimasto nome volgare, non solamente della *clematis vitalba*, ma di diverse altre *clematis*. Così la vitalba pavonazza è la *clematis viticella* Linn. La vitalba piccola è la *clematis flammula*. Linn. *Ved.* Clematide.

VITALBINO. *(Bot.)*

Vitalbini propriamente si addimandano le tenere cime della *clematis vitalba*, L., che dalla povera gente di campagna si sogliono cuocere per uso di cibo. Vitalbino è pur nome volgare della *clematis recta* e della *clematis viticella*. Il vitalbino de' fossi è l' *atragena alpina* Linn. *V.* Clematide e Atragene.

VITELLIFERO; *Vitellifer. (Bot.)* Munito di un vitello.

VITELLO; *Vitellus. (Bot.)*
Nome dato da *Gaertner* ad una parte del seme da lui non bene definita. Ogni parte aderente all'embrione, e che non è nè *cotiledone*, nè *piumetta*, nè *radichetta* è un *vitello*. Questo nome, come vedesi, è applicato tanto a diversi organi particolari, quanto a delle degenerescenze ed a delle appendici di quelli costituenti il seme. *Brotero* applicò questo nome ad un corpo oleoso, aderente all'embrione delle *licopodiacee*, e che sembra essere il loro *cotiledone*.

VITICCILLATO; *Cirrosus. (Bot.)* Munito di viticci.

VITICE. *(Bot.)*

Presso il *Vigna* è chiamato così il *salix viminalis*, Linn. *V.* Salcio.

VITICELLA. *(Bot.)*

E' la *clematis viticella*. Linn. Il *Cesalpino* disse viticella la *clematis flammula*, e il *Mattioli* la *momordica balsamina*. Il *Mitthel* addimandava così il *galax* del Linn.

VITTE; *Vittae. (Bot.)*

Nome dato da *Hoffman* a delle piccole tacche disposte a fascie, che si osservano sul pericarpio delle *ombrellifere*, e che racchiudono l' olio essenziale di queste piante.

VITUPEROSO. *(Bot.)*

E' il *polyanthes tuberosa*, Linn.

VIUOLA, VIVUOLA, VIVUOLO, VIVUOLE, VIVUOLA MAMMOLA, VIVUOLA MARINA, VIVUOLE A CIOCCHE *(Bot.)*

Lo stesso che viola e violo, viola mammola, viole a ciocche, ecc., presso qualche scrittore. *Ved.* Violacciocca e Violamammola.

Dicesi pure *vivajo* una barca forata di vari buchi al di sotto dell' acqua, acciò questa possa penetrare nell' interno e cangiarsi pel solo effetto della corrente. Il pescatore vi ripone il suo pesce e ve lo nutre fino a che lo vende. La parte superiore della barca è intieramente chiusa con tavole inchiodate; vi si lascia una porta che si apre a cerniera, per mettervi e levarne il pesce, e chiudesi a chiave per sicurezza. La barchetta galleggia sull' acque, essendovisi lasciato a tal uopo due capacità vuote alle estremità che la rendono più leggiera di quel fluido.

Diconsi pure vivai alcune casse pertugiate e chiuse ove ponesi il pesce e che lascionsi cadere in fondo dell'acqua: d' onde non si traggono che per ridurre il pesce all' asciutto, lasciando scolar l' acqua pei fori: queste casse sono attaccate alla riva con una fune od una catena di ferro legata a un palo.

VIVIPARO; *Viviparus; Vivipare. (Bot.)*

Dicesi delle piante, i di cui semi sono surrogati da dei *bulbi*, o germinano nel loro pericarpio. — Di quelle che producono dei *rimessiticci fogliati*, o dei *bulbilli ascellari*, ecc.

VOCHISIEE; *Vochisiacee, vochysiee, vochysiacee. (Bot.)*

Famiglia d' alberi dell' America australe stabilita da *Aug. Saint-Hilaire*, ed appartenente alla *peripetalia* di *Jussieu*, ed alle *caliciflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Ramoscelli opposti, tetrageni nella loro giovinezza; *foglie*, opposte o verticillate, talvolta alterne all' estremità dei rami, intierissime, penninervi, munite alla loro base di due stipule, ciò che dà ai ramoscelli a foglie opposte l' apparenza delle *rubiacee; fiori* in grappoli, pannocchiute, o in tirso, spesso terminali, e poste su dei pedicelli muniti di bratteette; *calice* a quattro, a cinque sepali ineguali, uno de' quali terminato in isperone; uniti alla loro base ed embriciati durante l' estivazione; *petali*, uno, due, tre o cinque ineguali, alterni coi lobi dal calice, ed inseriti alla sua base; *stami*, da uno a cinque ordinariamente opposti ai petali, raramente sterili, eccettuato uno che ha un' antera ovale e quadriloculare, secondo *Martius; ovario* libero o aderente al calice, triloculare, ed ovarii solitari o almeno pochi, inseriti all' asse delle logge; *stilo* uno, ed uno *stimma; cassula* a tre angoli, triloculare, a tre valvole deiscenti nel loro centro; *semi* senza perisperma; *embrione* dritto, inverso; *cotiledoni* grandi, fogliacei, increspati o avvoltolati; *radichetta* corta, supera.

Questa famiglia, ancora poco conosciuta, ha il portamento e il fiore delle *guttifere* e delle *marcgraviacee;* ma ne differisce per l' inserzione calicinale dagli stami; si avvicina molto alle *combretacee* per i suoi semi rovesci a cotiledoni girati, e ad alcuni generi delle *onagrariee* (*lopezia*, ecc.) pel suo stame solitario per abortimento, come nei generi *amphilochia* Mart.; *vochysia*, Jus.; *salvertia*, St.-Hil., ecc.

VIVUOLA *(Bot.) V.* VIOLA *(Supp.)*

Volante *(semina a mano)*. Volume XXIV, p. 996

—— Due diversi ingegni conosconsi sotto questo nome; entrambi girano rapidamente sopra un albero, l' uno per dare più regolarità al movimento di rotazione, l' altro per rallentare l' effetto della forza motrice. Esamineremo separatamente queste due sorta di volanti.

Il moto rotatorio delle macchine è di rado uniforme, essendochè talora la forza motrice, tal altra la resistenza, e spesso tutti due insieme, variano alternatamente di forza. Il volante regola il movimento.

E' questo una grande ruota massiccia, fissata sopra un albero e che gira con esso. Ecco l' effetto di questa ruota. La forza motrice agisce dapprincipio a solo fine d' animare questa massa, ma quando questa è posta in moto, essa contribuisce a mantenervisi, restituendo la forza viva che le si è comunicata ed aumentando la velocità della rotazione in quei momenti in cui la forza fosse troppo debole in confronto alla resistenza, e scemando la velocità medesima quando la forza fosse troppo posente, cosicchè l' eccesso d' un momento giovi a compensare il difetto d' un altro.

Il più comune esempio d' un volante si ha quando la forza agisce sopra un manubrio. Si sa che l' uomo che lo gira non fa quasi veruna azione allorchè lo rialza e tutta la di lui forza sviluppasi invece col maggiore vantaggio quando spigne questo braccio dinanzi a sè e lo preme aiutandosi col peso del suo corpo. Avvi quindi, come si usa dire, un *tempo morto*, cioè la forza non opera attivamente che per circa un quarto od un terzo della circonferenza che essa descrive. Se il manubrio è condotto invece dalla leva a bilico d' una *macchina a vapore* a doppio effetto, ogni giro ha due tempi morti, comprendendosi facilmente che quando la linea per cui tira o spigne la spranga passa per l' asse di rotazione, questa non può far girare il braccio del manubrio.

Si pone allora il volante sull'albero di rotazione e la forza viva che gl' imprime la potenza quando è al caso d'agire, viene restituita da questa massa durante l' intermittenza, cosicchè la rotazione risulta presso a poco uniforme. Non è da illudersi per altro al grado di credere, come fanno alcuni poco istrutti, che il volante sia destinato ad accrescere la forza motrice; il suo solo scopo si è quello di regolarne gli effetti; egli è, a così dire, un serbatoio di forza che il motore carica a suo scapito quando la sua azione è la più intensa, e che la rende in seguito quando il motore è troppo debole.

Nei laminatori messi da una corrente d' acqua, per esempio, la forza motrice può riguardarsi come costante; una parte se ne consuma a far girare il volante a *vòto*; ed allorchè cammina rapidamente, si presentano le spranghe al laminatoio: la sola forza della corrente d' acqua non basterebbe a vincere la resistenza, ma il volante aggiunge allora la sua forza viva a quella della corrente di acqua e fa agire la macchina, ripetendosi ad ogni tratto lo stesso artifizio.

Si deve sempre proporzionare la massa e la velocità del volante all' effetto che si vuole ottenere. Per muovere il manubrio d' una tromba a braccia con una rotazione continua, basta un piccolo volante circolare; ma nelle grandi macchine a vapore il volante è spesso enorme. Siccome la forza viva di questo corpo è misurata da M v, M essendo la sua massa e v la sua velocità, così può ottenersi lo stesso effetto aumentando M e scemando v, o viceversa. Ma è da osservarsi che torna sempre utile scemare la massa ed accrescere la velocità, e perchè quest' ultima cresce in ragione dei quadrati, e perchè d'altronde aumentando la prima caricansi viepiù i perni e si accrescono di molto gli attriti.

Il volante disperde sempre una parte della forza viva che se gli comunica e per l' attrito degli assi e per la resistenza dell' aria la quale cresce come i quadrati delle velocità. Quest'ultima resistenza però è piccolissima attesa la forma circolare del volante purchè poi si faccia di masse disposte circolarmente e con simmetria intorno all' albero che gira: i maggiori volanti sono da preferirsi ai piccoli e più pesanti, principalmente per le macchine a vapore.

La grandezza dei volanti però è limitata dello spazio nel quale si colloca la macchina, e dalle difficoltà e spese di fusione, e lavoro di pezzi molto grandi. Quando hanno il diametro di 12 a 15 piedi, fondonsi in due o tre parti, ognuna delle quali è fatta d' un pezzo di quarti, d'un pezzo di mozzo, e di due o tre razze. Adattasi poscia il tutto insieme, si cilindra il foro del mozzo e si pone in opera. I pratici accostumano dare al volante un diametro 5 a 6 volte maggiore di quello del manubrio. *Hachette* calcolò quale dovesse essere la massa M d' un volante perchè fosse capace di superare le resistenze in 5 giri del manubrio e del suo asse, il diametro del volante essendo quintuplo di quello del manubrio, ed ottenne la formula

$$M=37,47 \times \frac{pd^2}{ln};$$

l è la corsa dello stantuffo, d il suo diametro, n il numero di giri del volante al minuto e p la pressione sopra un metro quadrato di superficie. L' unità per l,d è il metro, e per p e M è il chilogramma; facendosi il volante di ferro fuso, è facile calcolarne la grossezza.

Nella stessa maniera si troverà che se il volante d' un manubrio è costruito in guisa da poter animare una macchina qualunque, farla agire e mantenerla in moto durante i giri dell' albero, o far compiere all' asse n giri al minuto es-

sendo il diametro del volante D; la sua massa sarà

$$M = 119{,}26 \times \frac{iP}{nD^2}$$

P essendo l' effetto dinamico che deve produrre la macchina ad ogni giro di volante, vale a dire, il numero di chilogrammi che si vogliono innalzare a un metro di altezza. M e P sono espressi in chilogrammi e D in metri (1).

Quando trattasi di muovere una barca a vapore, una macina da mulino, una cote da arrotino, la calcola d' un mulinello, quella d' un tornio, ecc., siccome la velocità acquistata dalla massa che si fa muovere tende a conservare il moto, così questa massa fa l' effetto del volante e ne rende inutile l' uso; così la calcola si rialza da sè quando si cessa di premerla.

La forza centrifuga d' un volante non produce verun effetto sull' albero, i varii punti essendo disposti simmetricamente da ogni parte dell' asse. Accade però talvolta che alcune parti si caricano più delle altre, disponendole in modo da agire con più vantaggio nei tempi morti del manubrio. Ciò si fa nelle macchine a vapore a semplice effetto ed in altri simili casi. Allora la forza centrifuga tende a far uscire il volante ed il suo albero dai guancialetti, al che sarà da porsi attenzione dal meccanico esecutore.

Se le irregolarità provengono dalla forza motrice, il volante deve essere posto vicino ad essa, cioè sull' albero che fa girare direttamente; quando provengono dalle irresistenze, lo si pone vicino al punto ove queste si oppongono.

L' altra specie di volante è destinato a moderare la velocità della rotazione. Più spesso però non si fa che porre alla cima di due braccia uguali ed opposte delle masse che si fanno girare rapidamente, od anche alie mobili che urtano l' aria con vivacità. Crescendo la resistenza dell' aria nella proporzione dei quadrati delle velocità, ne viene che l' effetto della forza trasmessa dal motore viene rallentato.

Ciò si osserva nei *girarrosti*, dove si fa girare rapidamente con un ingranaggio mediante una vite eterna, una crociera di metallo ad ogni cima della quale avvi una massa pesante. Questo congegno fa ad un tratto i due effetti di regolare il movimento e di moderare l'effetto della forza motrice: poichè questo volante corregge le irregolarità provenienti dall' ineguale distribuzione del peso nello spiedo, nè lascia consumarsi che con lentezza la forza motrice che è un peso discendente od una molla spirale.

Le *sonerie* degli oriuoli da tavolo e da muro hanno un ingranaggio che comunica una grande velocità ad un asse di rotazione che si guernisce d' una lamina o d' un' alia che urta vivamente l'aria. La resistenza di questo mezzo è abbastanza grande per ritardare lo svol-

(1) La massa M del volante deve innalzare questo peso M all' altezza a in un secondo, il suo effetto dinamico è $= Ma = \frac{Mv^2}{2g}$, v essendo la velocità dovuta all' altezza a e $g = 9^m{,}81$, $v^2 = 2\,ga$. Ma la circonferenza del volante $= \pi D$ e la n giri al minuto, cioè: $v = \frac{\pi D n}{60}$ al secondo. Così $Ma = \frac{M\pi^2 D^2 n^2}{60.2g}$. Il volante fa un giro in $\frac{60}{n}$; così il suo effetto dinamico, o il numero di chilogrammi che può innalzare a 1 metro per ciascun giro del volante, è $\frac{M\pi^2 D^2 n}{120\,g}$. Poichè questo effetto durante i giri deve equivalere a i volte P, riducendo questi valori, trovasi $M = \frac{120 i P g}{\pi^2 D^2 n}$, formula che concorda con quella del testo, ponendo $9^m{,}81$ per g, e 3,14159 per π.

gimento della molla, e lasciare fra i colpi del martello un intervallo, bastante a poter contare i suoni della campana che esso percuote; il volante si monta sopra una ruota a *caricatura* per evitare l'urto che risentirebbero le sue alie quando il fermo arresta ad un tratto la soneria; con tale disposizione il volante seguita a girare ancora qualche tempo sì da esaurire la sua forza.

Il motore delle *lampane* meccaniche di *Carcel* e d'altri, è parimenti una molla spirale ravvolta in un tamburo, il cui svolgimento fa agire la tromba che innalza l'olio: questo svolgimento viene ritardato da un volante che vien fatto rapidamente girare da un rotismo, sicchè l'azione della molla dura abbastanza per le sere più lunghe senza che occorra ricaricarla.

VOLPATO.

Grano infetto da golpe.

VOLPOCÀ. *(Ornit.)*

Denominazione volgare dell' *anas tadorna*, Linn.

VOLTOLINO. *(Ornit.)*

Denominazione volgare del *rallus porsana*, Linn.

VOLVATO; *Volvatus*. *(Bot.)*

Munito di una volva.

VOTACESSI.

I votacessi si distinguono in coloro che eseguiscono l'operazione e nel capo sotto la cui direzione essi operano. Siccome la vita dei primi è più esposta che quella del secondo, ci sembra più conveniente cominciar dall' esporre le precauzioni da aversi per guarentire questi operai da qualunque pericolo.

Le latrine non sono i soli luoghi che contengano miasmi putridi e deleteri, come il gas idrogeno solforato che si svolge dalla decomposizione di sostanze animali; molti altri luoghi ne possono contenere. L'abitudine che contraggono i votacessi di entrare in una atmosfera sì perniciosa, e l'ardire inconsiderato di

questa gente li trasporta ad esporsi talvolta a grandi pericoli.

Se si volessero citare tutti i tentativi sinora proposti per disinfettare questi luoghi, qualche volume non basterebbe, nè si otterrebbe un certo vantaggio. Si può leggere nell' *Enciclopedia metodica*, alla stessa voce, quanto si fece di più importante in tale materia. Sarà più utile descrivere quello che si è scoperto in questi ultimi tempi per ottenere un tal fine.

Guyton-Morveau riconobbe nel cloro e nell' acido idroclorico la proprietà di neutralizzare i miasmi deleteri che emanano dalle sostanze animali e vegetali in putrefazione; ma l' effetto di questi gas non è permanente, vale a dire, quando la causa della putrefazione sussiste, converrebbe continuamente opporre questi gas per mantenerne la neutralizzazione. Accaderebbe allora un grave inconveniente, poichè lo stesso cloro essendo venefico non si farebbe che sostituire un veleno ad un altro. Si investigarono altri mezzi, e *Labarracque* a Parigi fu quegli che seppe meglio riuscire servendosi del cloruro di ossido di sodio. Egli ne ottenne ottimi effetti. Citeremo alcuni fatti avvenuti ultimamente.

Vuotavasi una latrina in casa di uno speziale; non avendo potuto trasportare nella notte tutta la massa delle fecce, ne restò una certa quantità in un piccolo angolo della cantina: la porta ne era chiusa, e due speziali che lavoravano in questo luogo, non sentendo che pochissimo odore, credevansi sicuri. Frattanto, uno di essi cadde in asfissia; si trasportò nel magazzino all' aria libera, e si andò in traccia di *Labarracque*. Questi accorse a precipizio, e portò seco il cloruro di sodio concentrato; lo mise sotto il naso dell' infermo, il quale subito rinvenne; *Labarracque* disinfettò la cantina, e si trasportarono le materie fuori della città. Tutto poi venne disinfettato collo stesso cloruro.

Nelle costruzioni del canale di San Martino, gli imprenditori furono obbligati di rompere la fogna d'Amelot, che rimaneva chiusa e disusata da oltre 45 anni. Aperta che fu, vi discesero quattro operai, i quali caddero tutti in asfissia; ma uno di essi fu colpito più gravemente, mentre gli altri tre si ristabilirono all' aria libera. Si portò l' ammalato in casa propria, e chiamossi *Labarracque* a disinfettare i luoghi. Mentre egli si occupava di questa disinfezione, che ottenne ben tosto perfettamente coi mezzi da lui usati altra volta, venne la moglie di quell' infermo a pregarlo di portarsi da suo marito, che soffriva da oltre due giorni. Egli mise in opera lo stesso mezzo come aveva fatto collo speziale. L' ammalato migliorò, ma non guari; gli fece respirare dell' aria passata attraverso una spugna imbevuta di cloruro di sodio, all' oggetto di introdurre una piccola quantità del gas disinfettante nei suoi polmoni: la guarigione fu perfetta in pochi istanti.

Ecco adunque un mezzo riconosciuto eccellente in simili casi; esso disinfetta tutti i luoghi che contengono gas deleteri; ma il suo uso diverrebbe costoso, oltrechè questa sostanza non trovasi sempre pronta. Vi si sostituisce il cloruro di calcio, che offre diversi vantaggi importanti: 1.° di contenere una grandissima proporzione di cloro sotto un piccolo volume; 2.° di non lasciar svolgere che una piccola quantità di gas di volta in volta, e in conseguenza di non incomodare gli operai; 3.° di agire con tutta la energia proporzionata alla quantità di cloro che contiene.

Il valore del cloruro di calcio parve ai sig. *Payen* e *Chevallier* ancor troppo elevato; essi rintracciarono altri mezzi. Questi valenti chimici pensarono che la calce, d' un prezzo assai inferiore,

potrebbe servire di ausiliario. Ecco come concepirono l' effetto che avvenir doveva: questa sostanza, usata anticipatamente, saturerebbe la maggior parte dell' acido solforico libero e combinato alla ammoniaca, svolgendo questi alcali volatili e formando un sottosolfato di calce; il cloro agirebbe poi sull' idrogeno carbonato e sulle materie semi-putrefatte cui i gas servono di veicolo; quindi la quantità di cloruro di calcio necessaria potrebbe venire diminuita. Le piccole esperienze da essi eseguite confermano la loro opinione.

Essi desiderarono di operare in grande; ne chiesero la permissione al prefetto della Senna: questo magistrato, che prendeva il più vivo interesse nelle cose utili, e in quelle massimamente che potevano contribuire alla conservazione degli uomini, accordò con piacere l' autorizzazione domandata.

Allorchè la prima circostanza favorevole si offerse, nè l' uno nè l' altro di questi due chimici potè eseguire l'operazione, trovandosi essi ambidue ammalati. Fece le loro veci il signor *Bichetau*, medico della casa di sanità di Dyvernois, situata a Parigi, rione Copeau, n.° 15, il quale seguì perfettamente le istruzioni avute dai sigg. *Payen* e *Chevallier*, e l'operazione riuscì mirabilmente bene.

Eravi in questa casa una grande latrina che da 18 anni non erasi più vuotata, ed esalava un odore sì infetto che si dovettero vuotare le stanze vicine. Le pitture dei muri eransi annerite tutto ad un tratto per l' azione dell'acido idrosolforico sul piombo contenuto nei colori della pittura: alcuni pezzi d' argenteria, benchè assai lontani dalla latrina, e chiusi in un armadio, aveano preso una tinta nera. Il timore che ispirava questa fossa aumentavasi ancor più per la certezza che gli studenti vi avevano gettato più volte pezzi d' animali. Finalmente, accidenti gravissimi erano accaduti recentemente ad altri operai che vuotavano una simile latrina (rione Laharpe, n.° 6789) dei quali *Chevallier* era stato testimonio oculare; erano tutti questi motivi bastanti per determinare a prendere le maggiori precauzioni. In conseguenza, due giorni prima di procedere all' operazione di vuotar questa latrina, *Bichetau* fece levar la pietra e gettarvi in più volte due moggia di calce viva stemperata nell' acqua, colla precauzione di far agitare ogni volta la materia stercoracea con un enorme riavolo, troppo corto tuttavia per giugnere sino al fondo della latrina. Si svolse durante l' operazione un odore ammoniacale vivissimo e incomodissimo.

All' indomani l' odore della latrina trovossi diminuito. Si tolse nuovamente la pietra e vi si gettò in più volte la soluzione di due chilogrammi di cloruro di calcio, facendo, come il giorno prima, agitare con un riavolo in diversi sensi la massa delle materie putrefatte: l' odore parve men forte; da questo momento fino alla sera del giorno dopo, quando i votacessi cominciarono le loro operazioni, si provò poco incomodo da questo odore. Il votamento si eseguì in due notti, senz' alcun accidente nè altre precauzioni. Nessuno de' numerosi abitanti di questa casa venne incomodato dall' odore mefitico, che non si fece più sentire. I votacessi medesimi restarono sorpresi che questa latrina fosse sì poco incomoda.

Son queste dunque le precauzioni che devono avere i *votacessi* prima di esporsi alle operazioni pericolose del loro mestiere. I buoni successi ottenuti in una fossa che rinchiudeva una fonte sì abbondante di gas deleteri non lascia più alcun dubbio. Questa fossa venne scelta a preferenza d'ogni altra, perchè avevasi la certezza ch' era una delle più perico-

lose; e che cosa occorse per neutralizzare i gas perniciosi? Due staia di calce stemperati nell' acqua, gettati in più volte nella fossa, agitando la materia stercoracea per alcuni istanti, poi ricoprendola; ventiquattro ore dopo, aprir di nuovo la fossa, e versarvi a più riprese una dissoluzione di due chilogrammi di cloruro di calcio, agitare similmente la materia e ricoprire la fossa, per vuotarla senza pericolo, senza accidenti, senza precauzioni, ventiquattro ore dopo. La spesa è sì piccola, che non vale la briga di tenerne conto quando si tratta di guarentire la salute e la vita dei cittadini.

Peraltro, l' autorità pubblico non dovrebbe accontentarsi di tutto questo, nè lasciare ai votacessi la facoltà di prendere o non prendere queste precauzioni indispensabili; la non curanza o la imprudenza farebbe presto cadere in disuso mezzi così efficaci e benefici. Nota essendo la illuminata filantropia dei magistrati, non dubitiamo punto che ordineranno che vengano molte volte ripetute queste esperienze per dimostrarne l'efficacia, e che in appresso faranno un decreto col quale obbligheranno i votacessi a servirsi di quei mezzi preservativi che verranno riconosciuti più efficaci. La salute e la vita degli uomini sono sì preziose che non si prendono mai precauzioni bastanti per assicurarle e preservarle, anche a dispetto della loro ignoranza, della loro prevenzione e del loro mal collocato amor proprio.

Frattanto i sullodati *Payen* e *Chevallier* continuarono le loro belle esperienze sopra altre sostanze che essi con ragione credevano efficaci. La pubblicazione del metodo da noi testè descritto è già un servigio reso all' umanità da quei valenti chimici.

Aggiungeremo, che sebben da molto tempo si studino i mezzi di trasportare le materie senza che diffondano odore, pare tuttavia siasi ancora assai lungi dall'ottenere questo intento. In Francia, si sostituirono oggidì alle mastelle, che in gran numero occorrevano e che si caricavano sopra carretti, lunghi barili di cui uno solo forma il carico del carretto; ma tal nuovo metodo non sembra per nulla migliore dell' altro.

VUOTO; *Vacuus. (Bot.)*

Che nulla contiene. S' usa talvolta per indicare delle parti piene di midolla molto leggera.

W

Warneria canadensis, *ved.* Idrasto del Canadà.

Watsonia amoena, *n. l.* del Gladiolo peloso. *V.* q. v.

—— **fulgens**, *nome lat.* dell'Antoliza fulgida.

—— **irridifolia**, *nome latino* del Gladiolo scarlatto. *V.* q. v.

Watsonia meriana, *nome latino* del Gladiolo merian. *V.* q. v.

—— **umilis**, *nome latino* del Gladiolo merianello. *V.* q. v.

Willdenowia glandulosa, *n. volg.* dell' Aenofillo rosso. *V.* q. v.

Wintera aromatica. *V.* Drimide aromatica.

X

Xantium stumarium, *n. l.* della lappola. *V.* q. v.

Xilo-cassia, *nome latino* dell' Alloro cassia. *V.* questo voc.

XILODIA; *Xilodia. (Bot.)*

Nome dato da *Desvaux* ad un rutto che s'avvicina alla nocella, ma differisce perchè manca di cupola, ed è posto su di un sostegno carnoso, come il frutto dell'*anacardium*.

XILOLITO; *Xilolithe. (Bot.)*

In botanica ed in geologia, si applica questo nome a tutti i legni fossili.

Xilomici, *ved.* Zelomici.

Z

ZABRO-GOBBO.

Sinonimia.

Zabrus gibbus, Clairv. — *Harpalus tardus*, Latr. ecc. — *Bupreste arotofago*, Cortl.

Che cosa sia.

Insetto spettante alla prima famiglia dei coleotteri detta da alcuni *pentameri*, *cresofagi* o carnivori, ovvero con cinque articoli a tutti i tarsi, ed altri.

Caratteri generici.

Piedi posteriori forniti alla base interna di un' appendice imitante il femore: una incavatura alla parte inferiore ed interna delle due prime tibie: *antenne* e palpi filiformi; penultimo articolo degli

intermedii più lungo dell' ultimo; *corpo* tozzo, semicilindrico; andatura lenta.

Caratteri specifici.

L' insetto compito ha il corpo nella parte di sopra nero, nitido, lungo sei linee, e circa tre largo. Ovale è il capo, il labbro superiore e le antenne rosseggianti; il torace o corsaletto assai maggiore del capo, quasi quadrato, convesso, coi lati anteriori sporgenti: le elitre (custodia delle ali) paralelle, convesse, dotate ognuna di dieci scannellature, una delle quali incompleta e punteggiata: sotto di esse stanno le ali vere e complete. Nero è il ventre o addomine, non che le coscie, le quali però sono alcun poco brunazze, e le altre parti delle sempre nero-rosseggianti.

La sua *larva*, *verme*, o bruco, o bigatto che voglia dirsi, ha un pollice di lunghezza quando è nel suo maggiore sviluppo, ed ha il corpo alquanto schiacciato con dodici articolazioni oltre alla testa. Il suo colore è bianco sporco, il suo capo però color di pece, con macchie similmente colorate che ne' primi tre anelli anteriori coprono quasi tutta la parte superiore, poi decrescono negli altri (1). Testa grossa armata di due forti mandibule carnee, armate, appuntate e curve, e aventi nel mezzo un robusto dente. La prima articolazione presso al capo è squammosa, le altre due più vicine sono pure squammose, e nel resto membranace come le altre nove. La crisalide s' indurisce e si forma sotterra alla profondità di 15 a 20 centimetri entro cavità alveolari, ovato-oblunghe, chiuse da ogni parte. Detta crisalide è lunga una metà più del *bruco*, è più grossa, e tutta di color latteo.

Abitudini.

Fra quanti animali cadono sotto al dominio della entomologia, non ve n' ha forse alcuno che sia più rovinoso di questo all' agricoltura, e che perciò meriti maggiormente di essere conosciuto e perseguitato. Estremamente moltiplicato nelle terre da frumento, quali sono in gran parte le campagne reggiane, modenesi, bolognesi, tortonesi, ecc., vi arreca spesso l'enorme danno di una intera semente per annata, e talvolta le deserta intieramente.

Il chiariss. nostro *Carlo Berti Pichàt* fu troppo severo nel credere che tale insetto fosse ignoto agli agronomi prima della Memoria pubblicata dal *Bartoloni*. Dic' egli (chiamandolo *carabus tardus)*, tutti parlano di carrughe o melolonti, cioè di larve rodenti le radici, e niuno si riferisce direttamente a quest' insetto le mille volte più devastatore, che fa perire la pianta nella prima sua vegetazione, ma che il frutto, che che ne dica il *Corti*, punto non molesta. Molti, come il *Ricci*, il *Ferrari*, il *Landeschi*, il *Trinci*, manco ne parlano, e in tanti volumi dello stesso Repertorio d' *Agricoltura* del sig. *Ragazzoni* non trovo che una nota del prof. *Genè* su tutti gl' insetti nocivi e nella quale di questo, sovra gli altri nocevolissimo, non si fa motto. *Bonaventura Corti* ne ha pubblicato la storia in una eccellente memoria intitolata: *Storia naturale di quegli insetti che rodono le piantine del frumento in erba*, ecc. (1): e siccome nulla si può aggiungere alle osservazioni di quell' insigne naturalista; così io non farò che presentare in succinto quanto egli scrisse diffusa-

(1) Non è adunque questo verme giallognolo e macchiato di nero come indica la *Gazzetta di Bologna* del 25 maggio 1833. Conviene avvertire che ne' suoi primordii questo verme si presenta senza macchie ben rimarchevoli, e tutto bianco sporco, fuori del capo di colore scuro, e giunto alla metà del suo sviluppo è quasi intieramente color di pece.

(1) Modena, 1804, presso la Società tipografica.

mente sui costumi di questo malefico animale e sui mezzi per liberarne le campagne.

Gl' insetti perfetti si accoppiano al principio di settembre o in quel torno, e nei mesi di ottobre o novembre le larve sono già sbucciate dalle uova, e cominciano a pascersi delle pianterelle del frumento approfittando delle ore più miti del giorno. Al sopraggiungere del gelo, lasciano di mangiare e si appiattano a qualche profondità nel terreno, d' onde risalgono all' avvicinare della primavera, od al tepore di qualche giornata anche jemale più del consueto soleggiata. Allorchè il verme risale, apre un foro cilindrico di tale diametro da poter ascendere e discendere e volgervisi dentro piegandosi. Preparato così l' alloggiamento, che è sempre in vicinanza di un ceppo di grano, afferra colle mandibole una foglia, la trae, dentro la sua bucherattola, la reca alla bocca e ne rode tutta quanta la sostanza cellulare in un col germe, lasciando intatte le parti *filamentose o nervose* della medesima : ciò che rimane pói lo spinge fuori, e vedesi aggrovigliato presso lo stelo. Adopera similmente sulle altre foglie, ed ecco in poco tempo levata tutta la sostanza *parenchimatosa* delle foglie di un gambo : quindi e le radici e la parte del gambo non corrose che rimangono sotterra muoiono affatto. Dato così il guasto ad una o più pianticelle, il verme sceglie un nuovo alloggiamento rasente altre piante e similmente le tratta ; pel quale passaggio pare che si valga della notte, giacchè non se ne riscontra mai di giorno sul terreno. Queste larve sono talmente ingorde e voraci, che riempionsi della sostanza *cellulare* delle foglie del grano per modo, che tratte di terra rimandano per la bocca un succo liquido verde scuro, il quale non è che la suddetta sostanza di cui sono piene a crepare. Qualora vengano dissotterrate, compariscono stupide e senza movimento : ma in breve pigliano coraggio e muovonsi con prestezza per nascondersi.

Come tutte le larve degl' insetti, quelle degli zabri cambiano varie volte di pelle, a fine di arrivare al loro massimo accrescimento. Per questa operazione cessano dal mangiare e stanno per alcuni giorni intanate, cosicchè il guasto vedesi notabilmente scemare nelle campagne : ma compiuta che ella sia, ricompaiono più grosse ed affamate, e il guasto torna con esse a farsi vedere proporzionatamente maggiore. A stagione avanzata e quando le larve sono robuste, amano piuttosto di cibarsi di gambi vecchii che di recenti e teneri. Finalmente, avendo conseguita quella perfetta maturità che loro si conviene, il che suol accadere sul finire di aprile o al cominciar di maggio, si approfondano nel terreno vergine ; si fabbricano una celletta ovale, alquanto consistente, e passano allo stato di ninfa.

Benchè ordinariamente le ninfe si convertano in insetti perfetti verso il finire di maggio, questi però non sogliono mostrarsi sovra terra se non verso la metà di giugno. A somiglianza delle larve, sono nimici della luce, e durante il pieno giorno stanno appiattati sotto ai minuzzoli di terra, sotto ai sassi, ecc., d'onde non escono che al tramontare del sole o di notte. Allora salgono su pei gambi del frumento, si avanzano fino alla spiga e ne divorano i grani, rimanendovi fino a qualche ora di sole. Durante la messe, arrampicano sui manipoli e sui covoni che egualmente danneggiano, e sotto ai quali poscia si riparano. Così, dopo l' enorme saccheggiamento che gli zabri danno alle campagne nello stato di larva, un nuovo oltraggio arrecano ai granaj divenuti scarafaggi (1).

(1) Sul tortonese mi vennero mostrati alcuni campi di fave e di fagiuoli enormemente devastati ; e persone degne di fede mi

Il *Corti*, continuando la storia di questi coleopteri, ch'egli chiama *bupresti arotofagi*, vale a dire, bupresti mangiatori delle biade in erba, narra che al principio di luglio tornano od approfondarsi un palmo o circa al disotto del terreno rimosso dall' aratro; che vi costruiscono una celletta somigliantissima a quella che vien fabbricata dalle larve per passare allo stato di ninfa, e che vi rimangono chiusi *per perfezionarsi* fino al principio di settembre, epoca nella quale risalgono alla superficie e si accoppiano. Questo fatto, e giustamente, parve assai strano al chiarissimo prof. *Genè*, il quale non sa che sia mai stato osservato in alcuna altra specie d' insetto (1).

Mezzi di distruggerlo.

Diremo tuttavia de' molti mezzi e rimedii proposti a combattere questa larva struggitrice, e ne faremo anco ragione, come fare si usa nelle camere politiche, delle istanze proposte al fine di lunghe sedute.

Il *Porta*, come ci avvisa il *Tanara*, insegna a spander fronde minute di cipresso sul campo ove appaiono i vermi. Molti vorrebbero seminate fra il grano quelle piante che sembrano essere preferite dalle larve, e propongono lattuche, fragaria e simili . . . . . Un altro, e che agronomo! niente meno che il celebre *Re!* vorrebbe che si facesse la caccia al verme devastatore, e non vuol che si rida, perocchè « sin tanto che si riderà su questo mezzo, i nemici insetti, sempre aumentando, porteranno la desolazione ne' nostri campi . . . . . » *Pollini*, nel suo *Catechismo Agrario*, propone la buona coltivazione del campo, e l' alemanno *Trautmann* consiglia la profonda aratura inculcata anche dall' ab. *Rastrelli*. Altri asseriscono ne' terreni coltivati l' anno avanti a canapa, il guasto essere minimo. Un agronomo, per altro assai distinto, che stampò lodevole memoria sul bruco in quistione nel 1833, propose di rompere spesso il terreno nel tempo in cui il sole lo riscalda maggiormente. Il medesimo afferma che il bruco non portando alcun danno, a suo credere, dove il terreno è assai compatto, gioverà comprimerlo col rotolo pesante senza denti. Altri esortano a seminar presto il grano perchè più vegeto e più resistente camperà più facilmente dal morso della larva appena nata. . . . . Infine, il signor *M*. . . . propone una soluzione mercuriale, o anche sulfureo, il *Palmieri* le infusioni di tabacco, di belladonna, di cicuta, di aconito, o di giusquiamo, o di genziana o anche di canapa: *Pechon* la vecchia concia, *Tiroli* le crisalidi de' bachi da seta, *Fougere des Fortis* i ramuscelli del giunco marino. . . .

Dall' esame di tutti questi mezzi apparisce che molto poco è conosciuto questo verme di cui i sopraccennati autori intendono parlare. Infatti, per rispondere a coloro che vorrebbero seminate fra il grano quelle piante che sembrano essere preferite dalle larve, diremo, risultare da ogni osservazione che le larve abborrono quei vegetabili che graminacei non sono, oltrechè siffatta semina, commista al grano, non sarebbe eseguibile. Che dirò poi intorno all' opinione dell'agronomo *Re?* Non basterebbe un giorno per ogni solco a fare la caccia a quest'insetti; di più, spesso il verme, non rimanendosi presso alla pianticella corrosa, ma accostandosi all' altra ancora intatta per farne preda, converrebbe estirpare il frumento ancor sano per trovare il nemico, e così verrebbesi a compiere anzi-

assicurarono che tale guasto era stato cagionato da quello stesso *verme* che rode il frumento in erba.

(1) *Sugl' insetti più nocivi all' agricoltura*, Milano, 1827.

chè a scemare la distruzione del prodotto: laonde il mezzo è bello e buono in teoria, ma in pratica no. Al *Pollini* poi e agli altri che propongono la buona coltivazione del campo e la profonda aratura, si risponde che in molti anni in cui i campi furono meglio lavorati, la strage prodotta da questi bruchi fu immensa. Nè ci sembra opportuna l' osservazione: che ne' terreni coltivati nell'anno avanti a canapa il guasto sia minimo, poichè il fatto dimostra il contrario. Quanto poi alla proposizione di rompere spesso il terreno nel tempo in cui il sole lo riscalda maggiormente, dirò, che se le ova non potessero resistere ai calori estivi, l' insetto non le deporrebbe alla superficie del suolo, e che siccome gli ovancoli vengon deposti in autunno, e il rimedio è proposto in estate, così tale misura e per l' una e per l' altra cagione è inopportuna. Nè apparisce che il bruco sia innocuo ove è assai compatto il terreno, e che giovi quindi comprimerlo col rotolo pesante; poichè si è potuto osservare che i bruchi prosperano d' assai in terreni tenacissimi, e sarebbe difficile il mettere ad effetto quanto si propone, senza nuocere gravemente al prodotto stesso che si vuol salvare. Inutile, finalmente, seminar presto il grano, perchè il fatto accenna molti frumenti precoci infestati, e molti tardivi ancora illesi.

ZACCHEO. *(Bot.)*

Nome volgare della *melia azedorach*, Linn.

Zaccheo, *n. v.* della Melia bipennata. *V.* q. v.
Zacchere, *ved.* Coccole.

ZACCON, ZACCUM. *(Bot.)*

Nomi volgarmente assegnati al *rhamnus orientalis*, Linn.

ZAFFERANO. *(Bot.)*

Nome volgare di tutte le specie di *crocus*, e particolarmente del *crocus sativus*, Linn., detto anco zaffarano, zaffarano ambrosino e zafferano domestico. Il *crocus thomasci*, Ten., è lo zafferano calabrese: *il crocus minimus*, Roen. e Sch., è lo zafferano di Corsica; il *crocus longiflorus*, Raff., è lo zafferano di Sicilia; il *crocus medius*, Balb., è lo zafferano di Liguria; il *crocus variegatus*, Sch., è lo zafferano d' Istria e zafferano graticellato; al *crocus vernus*, Willd., si riportano lo zafferano giallo, lo zafferano di fior bianco, lo zafferano pavonazzo, lo zafferano primaticcio, lo zafferano salvatico; il *crocus biflorus*, Mill., è lo zafferano italiano; il *crocus imperator*, Ten., è lo zafferano napoletano; il *crocus suaveolens*, Bertol., è lo zafferano primaticcio odoroso; il *crocus versicolor*, Roem, et Sch., è lo zafferano variegato.

ZAFFERANO. *(Ornit.)*

Nella Storia degli Uccelli, tav. 550

è rappresentato e descritto sotto questo nome l'adulto in estate del *larus canus* Linn., o Gavina.

ZAFFERANO DELL'INDIE. *(Bot.)* È la *curcuma longa.*

ZAFFERANO FALSO. *(Bot.) Ved.* Zaffrone.

ZAFFERANO MATTO. *(Bot.) V.* Zaffrone.

ZAFFERANO MEZZO-MORO. *(Ornit.)*

Nella Storia degli Uccelli, tav. 532, è descritto e rappresentato in abito di nozze sotto questo nome il *laurus fuscus*, Linn.

ZAFFERANO SALVATICO. *(Bot.)*

Oltre al *crocus vernus* L., questo nome volgare è comune anco al *colchicum autumnale* e all'*ixia bulbocodium*, Linn.

ZAFFERANO SARACINESCO. *(Bot.) V.* Zaffrone.

ZAFFERANONE. *(Bot.) Ved.* Zaffrone.

ZAFFRANELLO. *(Bot.) V.* Zaffrone.

ZANA.

Cesta ovale, intessuta di sottili strisce di legno che serve, per portare e tenervi dentro diverse cose.

ZANTOSSILEE; *Zanthoxyleae.* *(Bot.)*

Nome dato da alcuni autori ad una famiglia di piante, le quale però non sembra assai distinta per essere separata dalle *rutacèe*, e vi forma la tribù delle *diosmee.*

Non parleremo qui di tutte le varie sorta di zappe adoperate in Europa, le quali possono ridursi a sei principali, vale a dire: *zappa quadrata, rotonda, triangolare, forcuta, a tridente, a cavallo.* Le zappe a mano tengono una doccia in cui entra un manico di legno che fa colla zappa un angolo più o meno acuto. Servono a rivoltare e romper la terra, a calzare le piante seminate in file, come le patate, il formentone e simili. Questi utensili si fanno in fabbriche apposite con grandi officine a maglio. Gli Inglesi le lavorano con gran diligenza. Le zappe inglesi sono ad un tempo leggiere e solide a motivo della loro doppia curvatura, e sono fatte di buon ferro e buon acciaio che si tempera benissimo.

Quindi ne' mercati stranieri vengono preferite alle francesi.

La *zappa quadrata* conviene per le rivoltature superficiali dei campi, dei vigneti e dei giardini; ed è quella più adoperata in Francia. Nelle colonie fa le veci dell'aratro per la cultura delle canne da zucchero. Ma oggidì i coloni mancano di braccia, e ben presto potranno a fatica sostenere la gara dei fabbricatori di zucchero di barbabietole, sicchè saranno obbligati ad abbandonare le vecchie abitudini ed adottare l' aratro.

La *zappa a taglio rotondo* adoprasi a seminare i grani farinacei, a calzare le patate, i carciofi, ecc.

Le *zappe triangolari, forcute, a tridente*, usansi nelle terre argillose sassose, ed allorchè debbansi distruggere radici serpeggianti, come la gramigna; adopransi con vantaggio per intraversare i vigneti in que' paesi ove accostumasi propagginare o coricare i tralci delle viti.

I coltivatori che hanno adottata la semina in linee paralelle adoprano per le *intraversature* e le *rincalzature* di una *zappa a cavallo* così detta dal nome inglese *(horse hoe)*. Componesi di tre o cinque zappe triangolari rovesciate, poste su due linee, una o due sul dinanzi e due o tre sul di dietro di contro agl'intervalli delle anteriori, ma lasciando fra loro vacue le linee, delle piante che devonsi evitare. Questo strumento è sostenuto da tre ruote, due delle quali servono a regolare l' ingresso delle zappe nel suolo, e la terza sul dinanzi serve di *avantreno*. Questo strumento somiglia quasi affatto a quella zappa a cavallo cui dicesi *coltivatore*, con questa differenza che l' intervallo fra le zappe nel verso in cui camminano sia variabile, per poterle fissare esattamente dirimpetto ai punti che si devono intraversare, quando invece nei *coltivatori* le zappe sono stabili e coprono tutto lo spazio. A tal fine, le traverse che le sostengono son fatte di due pezzi di legno armati di fasce di ferro, che lasciano fra loro uno spazio pel passaggio di una spranghetta, la quale, mediante una bietta di legno, fissa l' asta o manico di ciascuna zappa contro queste traverse. Osserveremo che il piano delle zappe non dev' essere paralello al suolo; perchè lo strumento lavori, la punta deve approfondarvisi di circa un pollice.

Per risparmiare le piante delle linee che vogliónsi rincalzare, *Blaikie*, direttore dei lavori agricoli di *Coke*, immaginò *zappe rovesciate*, vale a dire, colla parte tagliente tutta da un lato dell' asta, colla quale fanno angolo retto, e presentandosi obbliquamente colla cima un poco all' indietro, al terreno che si vuol intraversare. Serve questa ottimamente al suo scopo; ma si produce una forza di torcimento sull' asta, e quindi sulla spranghetta che fissasi contro il fusto, che esige grande solidità in tutte le commettiture.

Alcuni chiamano anche *zappa a cavallo*, l' aratro a due orecchioni inclinati al di fuori ed opposti, che si adopera per rincalzare le piante, perchè, in fatto, si eseguisce con questo strumento un lavoro che una volta facevasi con grande fatica colla zappa a braccia.

Un *aratore* semplice cui è attaccato un solo cavallo, è il più delle volte un ottima sostituzione alla zappa a cavallo; havvi però grande economia facendo uso d'un coltivatore a vari ferri. Il fusto di questo componesi, come quello dell'aratro, di un timone che poggia sopra un avantreno, e di due bure; inoltre, vi sono due traverse fissate ad angolo retto col timone, alle quali attaccansi le aste delle zappe, con lamine a viti o imbiettate. La traversa anteriore è più corta dovendo sempre avere una zappa di meno che quella di dietro. Per dar loro la solidità necessaria, legansi le cime con pezzi di legno arcuati, che si riuniscono ad an-

golo acuto, a destra ed a sinistra del timone.

Questo strumento diviene erpice, zappa, rincalzatoio, secondo che lo si arma di denti, di zappe piatte o rovescie, di solcatori o di coltri; le aste però di tutti questi pezzi di ricambio esser devono dello stesso calibro, acciò le stesse lamine servano a fissarle l'una dopo l'altra sulle traverse. Si fanno d'un pollice in quadrato.

Nei paesi ove non si è ancora adottata la seminagione a file regolari o col seminatoio, il coltivatore a veri coltri non vi reca grand' utile, eccetto che per le intraversature. In Inghilterra, ove le biade seminansi a linee parallelle, si fa la sarchiatura colla zappa a cavallo, facendosi, in pari tempo, le intraversature negl'intervalli. Questo lavoro, che si fa con poca spesa, produce ottimo effetto attivando la vegetazione e facendo maturare le biade più presto.

Bosc, nel *Nuovo Dizionario d'agricoltura*, attribuisce l'invenzione del coltivatore o zappa a cavallo a *de Chateauneuf*, verso la metà dello scorso secolo; ma benchè *Duhamel* ne abbia parlato molto vantaggiosamente, rimase dimenticato fino a quest'ultimi anni. Se lo può vedere descritto con figure in varii trattati d'agricoltura, e principalmente nelle opere di *de Feslenberg*, e nel *Sistema d'agricoltura* di *Coke* pubblicato da *Molard*. Vi si osserva principalmente il coltivatore a zappe rovesciate di *Blaikie*, come il più atto alla sarchiatura delle piante seminate in linee parallelle.

Zappa a cavallo. *Ved.* Vol. XI, p. 446.

Zappa da brughi, o Scotennatoio, *ved.* Taglia piote.

Zappare. Usare della zappa, *ved.* Calzare.

Zappetta. *(Strum. rur.)* Volume XXIV, p. 1015

—— rastrello. *V.* Vol. XXII, p. 871.

Zappettare. *(Econ. rur.)* » ivi

Zappettina. *(Strum. rur.)* » ivi

Zappetto. *V.* V. XX, p. 490.

Zappone. *(Strum. rur.)* » ivi

Zatta di Malta. *(Bot.)* » ivi

ZATTO. *(Ittiol.)*

In Lombardia applicasi questo nome al Boldrò o Razza pescatrice.

ZATTO. *(Bot.)*

Questo nome si dà volgarmente a una delle varietà coltivate di popone, *cucumis melo*, Linn.

ZEA. *(Bot.)*

È l'*olyra* d'Erodoto. Dioscoride cita due *zea*, una a frutto solido *(triticum monococum*, Linn., del Delille), e l'altra a frutto gemino *(triticum spelta*, Delil.). Teofrasto le distingue come fa Plinio. La *zea* di Plinio era addimandata *semen*. La *zea* di Dioscoride, o *olyra* e *zea*, Erod., comprende le due suindicate specie. Ne esiste una terza *(triticum zea)* che potrebbe esser presa per l'*olyra* di Teofrasto, di Dioscoride e di Plinio.

Il *Linneo* ha trasportato il nome *zea* come generico al *mays* degli orientali, che era il *frumentum indicum* o *turcicum* di diversi antichi, conosciuto ora volgarmente coi nomi di granturco, di gran siciliano, di formentone, ecc.

ZEBO. *(Mamm.)*

Questo nome appartiene a diverse razze di bovi dell'India e dell'Africa meridionale, caratterizzate da una o due protuberanze adipose sulle spalle. Ve ne sono grandi e assai piccole, e si distinguono fra esse alcune varietà cornute ed altre senza corna.

Zeba. *(Zooj.)* V. XXIV, p. 1015

Zebra, *ved.* Agatina.

ZECCA. *(Bot.)*

Nome volgare che assegnasi al seme del *ricinus communis*, e in alcuni porti della Toscana anco alla *caucalis arvensis* e alla *caucalis grandiflora*, Linn.

ZECCA o ZECCOLUTO *(fico)*. *(Bot.)*

È una sorta di fico verdino, descritta dal *Micheli*.

Il prof. *Cuppari* ha tentato di spargere sopra una parte di un campo, che ne era più infestato, della *filiggine*. Il risultamento sarebbe importante se fosse stato prodotto dal mezzo indicato; conciossiachè dei tre campi che formavano l' appezzamento danneggiato, quello sul quale è stata sparta la filiggine non ha presentato ulteriori guasti, mentre negli altri due il prodotto è stato diminuito almeno di metà. Da una sola esperienza non si può concluder nulla di rigorosamente logico. Tuttavia, egli consegnò in questo scritto il fatto tal quale l' ho raccolto, sperando che altri vorrà ripetere il saggio.

Un altro mezzo si vede adoperato da qualche coltivatore: è questo lo *sterco di majale*. È un fatto che le grillotalpe sono attirate singolarmente dal concio di cavallo: e su di ciò è fondata la pratica di coloro, i quali pretendono disfarsi di questi animali nocivi collo scavare di qua ed in là nei campi delle piccole buche, che riempiono di concio di cavallo. Dicono che visitando di tanto in tanto le buche vi si trovano dentro non poche grillotalpe. Se l'efficacia dello sterco di majale si verificasse, sarebbe cosa eccellente, poichè si tratterebbe di adoperare una materia concimante ed allontanatrice nello stesso tempo delle grillotalpe.

Come si disse, la esperienza nulla afferma intorno a questo mezzo. Però il prof. *Cuppari* indica un fatto da lui ripetutamente osservato, che tenderebbe a far credere alla efficacia di alcuni concimi. Nelle terre di Piaggia dell' Istituto Agrario di Pisa vi sono gli appezzamenti situati presso l' Arno che vengono, per la loro indole sabbiosa, singolarmente danneggiati dalle grillotalpe. Or, fino all'anno 1847, il granoturco veniva concimato con solo concio solido di stalla, ed egli aveva osservato un danno non lieve avvenuto per opera degli accennati insetti. Dal 1847 in qua il granoturco si concima eziandio coll' orina di vacca nell'epoca della rincalzatura; ed egli ha avuto luogo di osservare che prima della cassinatura molte piante sono perite corrose dalle grillotalpe, ma che il danno è stato quasi nullo dopo la indicata operazione. Questo fatto ha indotto il prof. *Cuppari* ad interrogare parecchi contadini per sapere se fosse avvenuto lo stesso nei campi da loro coltivati. Alcuni gli hanno risposto di non avervi mai posto mente, molti hanno confermato la sua osservazione.

È vero che i mezzi indicati non hanno nulla di assolutamente certo ed efficace, ma i danni che fanno le grillotalpe nelle terre sciolte sono sì grandi che ogni coltivatore non deve lasciar di mettere alla prova anche i mezzi di dubbia riuscita, quando questi mezzi poi sono efficacissimi sotto altri punti di vista. Or il concio di majale, la filiggine e l'orina di

vacca son dei concimi: quindi, potendo averne, si adoperino questi per fertilizzare in tutto od in parte le terre infestate dalle grillotalpe, e nelle quali terre vi sono seminate quelle piante che specialmente ne sono attaccate, come sarebbe il grano, il granturco, ecc.

ZENZAVERO. *(Bot.)* *V.* Zenzero.

ZEO FABBRO; *Zeus faber*. Volg. *Pesce di San Piero.*

Si dà questo nome ad un genere di pesci della famiglia dei lettosomi, secondo l' autore della *Zoologia analitica*, e della terza tribù della quinta famiglia dei pesci acantotterigii di *Cuvier*.

Caratteri generici.

Corpo ovale assai compresso, egualmente che la coda; *denti* a pel di velluto, non crenulati; le due *mascelle* forti, protrattili; una sola *pinna* dorsale, la di cui parte spinosa è separata dalla porzione molle da una forte smarginatura; una disposizione analoga per la pinna anale; *scaglie* prominenti o spinose alle basi delle pinne verticali o sotto il ventre, fra la *catope* e la *pinna anale; scaglie* piccolissime; senza *aculei* davanti alla pinna dorsale, nè a quella anale.

Caratteri specifici.

Testa grande e *bocca* larga; *corpo* giallo, con una macchia nera sopra ambidue i fianchi; *spine* bifide lungo le pinne dorsale ed anale; lunghi filamenti membranosi dietro ciascuna pinna dorsale; *pinna caudale* rotonda; appena un vestigio d' armatura sulla fine della linea laterale. Lunghezza quindici a diciotto pollici.

La *mascella* inferiore di questo pesce è più lunga della superiore, ha *denti* acuti, piccoli, curvi sulle mascelle ed il palato; la *lingua* liscia; l' *apertura branchiale* grande; la *linea laterale*, ravvicinata al dorso, curvata in addietro; l' *ano* situato verso il mezzo del corpo; le *scaglie* piccole, rotonde, liscie sui margini; i sette od otto ultimi aculei della fila che esiste da ambedue le parti delle pinne dorsale e anale, doppi; quelli che accompagnano la parte anteriore di quest' ultima pinna si prolungano fino alla gola, e guerniscono la parte inferiore del corpo di due lamine dentellate come quelle d' una sega. Due punte dure e acute partono dalla base di ciascuna pettorale e si dirigono verticalmente. Gli *occhi* sono grossi e ravvicinati; le narici hanno grandi orifizii.

Usi.

Lo *zeo* è un ottimo pesce del mare Mediterraneo e dell' Oceano; pesa talvolta più di quindici a sedici libbre. Cibasi dei pesci timidi al momento in cui si avvicinano alle rive per depositarvi o fecondarvi le loro uova. È molto ardito e vorace, e si getta con avidità sopra ogni sorta d' esca. La sua carne assai delicata, era già un cibo ricercato ai tempi di Plinio, il quale ne fa sapere che gli abitanti di Cadice la preferivano a quel-

la di tutti gli altri pesci; e Columella, che era di quella città, ha detto, prima di Plinio, che questo animale era riserbato alla mensa dei grandi; che perciò stesso era così denominato, Ζευς significando in greco il monarca degli dei.

Zeppolino o uva tedesca. — Varietà d'uva. V. XXIV, p. 898.
Zerampelino. *(Bot.)* V. XXIV, p. 1021
Zezzole. *(Zooj.)* » 1022
Zibeb. — Varietà d'uva, Volume XXIV, p. 727.

ZIBEBA. *(Bot.)* *V.* Zibibbo. *(Suppl.)*
ZIBIBBO.

Quell'uva che viene appassita in barili di Levante e di Sicilia.

Zibibbo. — Varietà d'uva, Volume XXIV, p. 864.
—— tondo. — Varietà d'uva. V. XXIV, pag. 864.
Zibibbù. — Varietà d'uva. Volume XXIV, p. 816.
Zibibo moscato. — Varietà d'uva, V. XXIV, pag. 833.
—— veronese. — Varietà d'uva, V, XXIV, pag. 845, 848.

ZIBIBO. *(Bot.)*

È la *vitis vinifera bumostos* dei Greci, o *uva zibaba* del *Crescenzio*.

Zigena, *vedi* Procride. *(Suppl.)*

ZIGOFILLE; *Zygophylleae*. *(Bot.)*

Famiglia d'erbe, di arboscelli e di alberi tratta da *R. Brown* dalle *rutacee* di *Jussieu*, appartenente alla *ipopetalia* di *Jussieu*, ed alle *talaminiflore* di *Decandolle*.

Caratteri particolari.

Foglie stipulate, sovente composte, opposte o alterne; *calice* a cinque sepali distinti o appena uniti alla base; *petali* cinque alterni colle divisioni del calice, inseriti al ricettacolo; *stami* dieci liberi, ipogini, cinque alterni colle divisioni del calice, cinque con quelle della corolla; *ovario* unico quinqueloculare, sormontato da cinque stili uniti in un solo, ma spesso distinti alla loro sommità: *frutto* cassulare, formato di cinque carpelli deiscenti, mono o polispermi, più o meno fra loro uniti come ad un asse centrale; *semi* con o senza perisperma; *embrione* dritto; *radichetta* superiore; *cotiledoni* fogliacei.

Zigoma-jugale. *(Zooj.)* V. XXIV, p. 1022
Zigomato labbiale; Elevatore del labbro anteriore. *(Zooj.)* » ivi
Zigomato - laterale - masselere. *(Zooj.)* » ivi

ZIGZAG (A). *(Bot.)*

Dicesi delle parti delle piante alternativamente piegate a dritta e a sinistra, come i *fusti* di molte *cucurbitacee*, l'asse della *spiga* del *frumento*, del *cinosuro*, ecc.

ZILLEE; *Zilleae*. *(Bot.)*

Tribù stabilita da *Decandolle* nella famiglia delle *crucifere*.

Zilomici. *(Bot.)* Vol. XXIV, p. 1023

ZIMBELLIERA. *(Uccell.)*

Quella bacchetta od altro cui è attaccato il zimbello.

ZIMBELLO. *(Uccell.)*

Uccello legato a una cordicella colla quale, tirata con uno spago, si fa svolazzare, per allettare gli altri uccelli.

Zimbro, *n. v.* del Pino zimbro. *V.* questo voc.

ZIMOTECNIA. *(Chim.)*

Quella parte della chimica che tratta della fermentazione.

ZINGIBERACEE; *Vedi* Amomee.

ZINZANIA. *(Bot.)*

Nome antiquato del *lolium temulentum*, Linn.

ZINZIBO. *(Bot.)*

Lo stesso che zenzero presso il Palladio, *amomum zinzibar.* Presso varii scrittori antichi trovasi pur detto *zenzero. V.* q. v.

ZIRBO. *(Anat.)*

Lo stesso che *omento* presso il *Redi* e gli antichi anatomici.

ZIRBO, ZIRLO. *(Bot.)*

Ha questi nomi nell' agro Senese, l' *arvum arvilia,* Linn.

ZIRLO. *(Ornit.)*

Termine di caccia, e dicesi al tordo che si tiene in gabbia perchè zirli.

Zirmo, Zirmolo, *nomi volg.* del Pino simbro. *V.* q. v.

ZIVOLO; *Emberiza. (Ornit.)*

Genere dell' ordine dei granivori, così caratterizzato: *Becco* corto, forte, conico, compresso lateralmente, appuntato, tagliente; *margini* delle mandibole rientranti in drento; *mandibole* discoste fra loro alla base, la superiore meno larga dell' inferiore, e munita internamente d' un tubercoletto osseo; *narici* che sboccano alla base del becco, rotonde, coperte in parte dalle penne della fronte; tre *diti* anteriori intieramente divisi, uno posteriore; prima remigante un poco più corta della seconda e terza, le quali sono più lunghe.

Questo genere si compone di specie, in generale, assai piccole, ma in ricambio numerosissime, d'individui, nelle diverse regioni che sembrano prediligere, ed ove, malgrado i loro viaggi periodici, ritornano abitualmente a passare i tempi di stazione. Questi viaggi sono determinati dalle stagioni: quando il freddo diviene troppo rigoroso, gli zivoli lasciano il nord, ove certamente non troverebbero più mezzi d' esistenza, per ravvicinarsi alle regioni temperate che essi abbandonano, tosto che i geli sono scomparsi. Alcune specie, più sedentarie e meno accessibili al freddo, non si allontanano dai luoghi che le hanno vedute nascere, e queste rammentano almeno la vita nelle campagne, allorchè tutto vi offre l' aspetto desolante e gelato della morta natura. I piccoli semi rimasti sullo stelo e sparsi sulla terra, quelli che, nei concimi, sono rimasti sottratti alla digestione dei grandi animali, divengono allora la risorsa degli zivoli, che essi disputano energicamente agli altri uccelli, i quali, com' essi, sanno resistere alle intemperie del clima. Al ritorno della primavera, che gli zivoli celebrano sollecitamente con canti meno gradevoli che sostenuti, le specie sedentarie si riuniscono a quelle viaggiatrici, e tutte si rispando-

no nei boschi ove le richiamano le cure dell' incubazione. A quest'epoca, trascurano la ricerca dei semi, e preferiscono a un tal nutrimento quello che trovano in copia negli insetti, e che probabilmente è più gradito ai loro figli dei semi che essi incominciano a dar loro solamente quando possono far di meno dell' ala materna. Secondo le abitudini particolari alle diverse specie di zivoli, questi uccelli collocano e costruiscono il loro nido in un modo differente: alcuni scelgono un cesto d' erba elevato, in mezzo al quale dispongono una peluria; altri preferiscono cespugli ombrosi; finalmente, le specie che abitano in canneti, non abbandonano, per nidificare, questa paludosa dimora: fermano i fusti vacillanti con la riunione di diversi fuscelli in mezzo ai quali allacciano il nido. Il parto è di quattro a cinque uova, che la femmina cova con una costanza straordinaria, poichè spesso si è veduto lasciarsi prendere e trasportare con tutta la covata, anzichè separarsi dal frutto de'suoi amori. Questa tenera sollecitudine osservasi ancora molto tempo dopo che i figli sono in grado di provvedere a tutti i loro bisogni, e spesso tutta la famiglia è ancora unita quando un'altra è sul punto di succederle.

Zivolo giallo, *ved.* Ortolano zivolo giallo.

Zizania, *nome lat.* della Zizzania. *V.* q. v.

ZIZZAGLIA. *(Bot.)* *V.* Zizzania.

Zizzania. Vol. XXIV, p. 1024

——. » ivi

ZIZZIFO. *(Bot.)*

È il giuggiolo presso il Palladio, *zysiphus vulgaris*, Lamk., detto anco zizzolo.

ZIZZOLA. *(Bot.)* *V.* Zizzole terrestri. *(Suppl.)*

ZIZZOLA. *(Bot.)*

È la giuggiola, frutto della *zizyphus vulgaris*, Lamk.; presso il *Palladio* trovasi anco zizzifa e zizziba.

ZIZZOLE TERRESTRI. *(Bot.)*

Il *cyperus esculentus*, Linn., o *cyperus olivaris*, Ott. Targ., ha questo nome volgare presso il *Vigna*; e quello semplicemente di *zizzola* presso il *Cesalpino*.

ZIZZOLO. *(Bot.)* *Ved.* Zizzifo. *(Suppl.)*

Zocculi (legni da far). *V.* V. XII, p. 888, e Vol. XIV, p. 561.

Zoccolo. *(Zooj.)* Vol. XXIV, p. 1024

Parti esterne dello zoccolo, pagina 1026. — Parti interne, p. 1029.

—— » 1036

—— Incantamento dello zoccolo, Contusione dello zoccolo, *vedi* Incantamento.

—— (ferite dello), *vedi* Inchiovatura.

Zolfaccio, *nome volg.* del Meliloto officinale. *V.* q. v.

ZOLFATARA. *(Min.)*

Miniera o cava dello zolfo.

ZOLFINA. *(Bot.)*

E' il *galium verum*, Linn., presso il *Micheli*, detto anco *erba solfina*: quest' ultimo nome si dà anco al *trifolium melilotus officinalis*, Lamk.

ZOLFINO. *(Bot.)*

E' lo *gnaphalium orientale*, Linn.; lo *gnaphalium foetidum*, Linn., è lo zolfino africano.

Zolfo o Solfo. Vol. XXIV, p. 1037

—— contro gl' incendii. *V.* Volume XIII, p. 125.

ZONA; *Zona.* *(Bot.)*
Fascia circolare, differente dalla superficie su cui è posta, o che si trova in contatto con essa.

ZONATO; *Zonatus.* *(Bot.)*
Munito di zone, o di fascie concentriche più o meno numerose, come le foglie di molti *pelargoni*, ecc.

ZONZELLE. *(Bot.)*
Nel Casentino ha questo nome *l'orchis morio.*

ZOOCARPEE; *Zoocarpeae.* *(Bot.)*
Tribù stabilita da *Bory de St. Vincent* nella famiglia delle *atrodiee.* *Vedi* Idrofiti.

ZUCCA. *(Bot.)*
Il *Commerson,* nel suo *Erbario dell' isola di Borbone,* aveva inscritto sotto questo nome una pianta che ha

l'aspetto d'una cucurbitacea, provvista d'un gran fiore ascellare e solitario, consistente in una grande brattea verde, cuoriforme, che circonda un gran calice bianco, campaniforme, quinquefido, provvisto alla base di cinque appendici esterne, ed internamente di cinque stami distinti, privi peraltro d'ovario; lo che accenna che la pianta è diclina, e che questo fiore è maschio, come lo abbiamo detto nei *genera plantarum*, in seguito al genere passiflora. E' a desiderarsi che qualche nuova ricerca fatta nell' isola di Borbone, possa ajutare a completare il carattere di questa pianta.

ZUCCA. *(Bot.)*

È il genere cucurbita.

Zucca a berlingozzo. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*
Zucca a berretto turco. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*
Zucca a cedrato *(Bot.)* *V.* Zucca barbaresca. *(Suppl.)*
Zucca a corona. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*
Zucca a pasticcino. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*

ZUCCA A PERETTA, o A PERA *(Bot.)*

E' la *cucurbita pyxidaris*, Duch., o *cucurbita sea colocynthis amara* di *Gaspero* e di *Giovanni Bauhino*, varietà o razza della *cucurbita pepo*, var., *polymorpha*, Duch. Dicesi anche zucchette false pere.

ZUCCA ARANCINA, ZUCCA COLOQUINTINA. *(Bot.)*

Colocyntha, Duch., o *cucurbita lutea* di *Giovanni Bauhino*, varietà o razze della *cucurbita pepo*, var., *polymorpha*, Duch. Vi sono pure le zucchette marine, e le zucchette coloquintine, sotto varietà di questa.

ZUCCA A SERPE. *(Bot.)*

E' la *trichosanthes anguina*. Linn.

ZUCCA A TROMBA, ZUCCA LUNGA. *(Bot.)*

E' la *cucurbita longior* del Dodoneo, varietà della *cucurbita leucantha*, Duch.

ZUCCA A TURBANTE. *(Bot.)*

E' la *cucurbita piliformis*, Duch.

Zucca a turbante. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*
Zucca a violino. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*

ZUCCA BARBARESCA, o ZUCCA A CEDRATO. *(Bot.)*

E' la *cucurbita verrucosa*, Linn., Duch.

Zucca bottiglia. *(Bot.)* *V.* Zucca da pellegrini. *(Suppl.)*
Zucca cedriola irochese. *(Bot.)* *V.* Zucca popona. *(Suppl.)*
Zucca coloquintina. *(Bot.)* *V.* Zucca arancina. *(Suppl.)*

ZUCCA DA MANGIARE. *(Bot.)*

E' la *cucurbita maxima*, Duch., di cui è varietà la *cucurbita pepo*, Linn.

Zucca da Notatori. *(Bot.)* *V.* Zucca da pesci. *(Suppl.)*
Zucca da olio. *(Bot.)* *V.* Zucca da pellegrini. *(Suppl.)*

ZUCCA DA PELLEGRINI. *(Bot.)*

E' la *cucurbita lagenaria* di *Giovanni Bauhino*, varietà della *cucurbita lagenaria*, Linn., conosciuta anche coi nomi di zucca bottiglia, zucca da olio, zucca da tabacco, zucchettina da tabacco.

ZUCCA DA PESCI, o DA PESCARE. *(Bot.)*

E' la *cucurbita latior* del Dodoneo, varietà della *cucurbita lagenaria*

Linn., detta anche zucca da notatori, zucca piriforme, zucca grande.

Zucca da pescare. *(Bot.)* *V.* Zucca da pesci. *(Supp.)*
Zucca da tabacco. *(Bot.)* *V.* Zucca da pellegrini. *(Suppl.)*
Zucca del collo torto. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*
Zucca di Chiozza. *(Bot.)* *V.* Zucca pasticciona. *(Suppl.)*
Zucca di san Giovanni. *(Bot.)* *V.* Zucca popona. *(Supp.)*
Zucca di Valdichiana. *(Bot.)* *V.* Zucca popona. *(Suppl.)*
Zucca fratalla. *(Bot.)* *V.* Zucca popona. *(Suppl.)*

ZUCCA GIALLA COMUNE. *(Bot.)*
E' la *cucurbita potiro*, Ser.; varietà della *cucurbita maxima*, Duch.

Zucca grande. *(Bot.)* *V.* Zucca da pesci. *(Suppl.)*
Zucca lunga. *(Bot.)* *V.* Zucca a tromba. *(Suppl.)*
Zucca marina, *nome volgare* della Brionia bianca. *V.* q. v.

ZUCCA MULTIFORME. *(Bot.)*
E' la *cucurbita pepo*, var., *polymorpha*, Duch., o *cucurbita pepo*, var., *melopepo*, Linn.

Zucca orciuolo. *(Bot.)* *V.* Zucca rotonda. *(Suppl.)*

ZUCCA PASTICCIONA. *(Bot.)*
E' la *curcubita melopepo*, Duch., o *melopopones latiores clypeiformes* del *Lobelio*, varietà o razza della *cucurbita pepo*, var. *polymorpha*, Duch.; e dicesi volgarmente anco zucca a berlingozzo, zucca a berretto turco, zucca a corona, zucca a pasticcino, zucca a turbante, zucca a violino, zucca del collo torto, zucca di Chiozza.

Zucca piriforme. *(Bot.)* *V.* Zucca da pesci. *(Supp.)*

ZUCCA POPONA. *(Bot.)*
E' la *cucurbita pepo*, var., Linn., o *cucurbita foliis asperis, seu zuccha flore luteo* di *Giovanni Bauhino*. Questa sorta di zucca, detta volgarmente anche zucca indiana, zucca popona di Barberia, zucca popona di Malta, zucca cedriola irochese, zucca vernina, zucca di s. Giovanni, zucca frataia, zucca di Valdichiana, zucca di sussi, è una razza o varietà della *cucurbita pepo, polimorpha*, Duch., ed abbraccia parecchie sotto varietà.

ZUCCA ROTONDA. *(Bot.)*
E' la *cucurbita leucantha*, Duch., o *cucurbita lagenaria*, Linn., detta anche zucca orciuolo.

ZUCCA SALVATICA. *(Bot.)*
E' la *bryonia alba*, Linn.

Zucca sussi. *(Bot.)* *V.* Zucca popona. *(Suppl.)*

ZUCCA VERDE COMUNE GROSSA. *(Bot.)*
E' la *cucurbita viridis*, Sov., varietà della *cucurbita maxima*, Duch.

ZUCCA VERDE COMUNE PICCOLA. *(Bot.)*
E' la *cucurbita courgero*, Ser., varietà della *cucurbita maxima*, Duch.

Zucca Vernina. *(Bot.)* *V.* Zucca popona. *(Suppl.)*
Zuccajo grosso. — Varietà d'uva, Volume XXIV, p. 864.
—— minuto. — Varietà d'uva, Volume XXIV, p. 864.
Zuccarina. — Varietà d'uva, Volume XXIV, pag. 816.

ZUCCHERINA, ZUCCARI (UVA). *(Bot.)*

Sono due varietà della *vitis vinifera*, Linn., descritteci dal *Micheli* (mss.) e così addimandate a cagione della dolcezza zuccherina del loro mosto.

ZUCCHERINA DI BOLOGNA (SUSINA). *(Bot.)*

E' una varietà di susina, *prunus domestica*, Linn., menzionata dal *Lastri*, e descritta dal *Micheli*, mss.

ZUCCHERO DEL NOCE. *(Agric.)*

Erasi già riconosciuto che il succhio del noce era oltremodo dolce; ma il *Banon*, farmacista di Tolone, fu il primo a levarne il vero zucchero. Alla fine d'inverno e in tutta la primavera possiamo eseguire questa operazione. Per mezzo d'una trivella di ferro che abbia un diametro di mezzo pollice, si fa sul tronco del noce un foro profondo tre pollici, nel quale introducesi un cannellino di canna o di sambuco: il succhio scola tosto, e abbondantemente, da questo condotto, e vien raccolto dentro un vaso di terra. Non è cosa indifferente la scelta della parte del tronco dove devesi perforare l'albero, poichè il succhio è quasi insipido quando prendesi vicino a terra, ed è sempre più zuccherino avvicinandosi alla parte superiore del tronco dell'albero. Dalle esperienze fatte su tal proposito dal *Banon*, risulta che è necessario fare i buchi nell'albero alla maggiore altezza possibile, e non mai sotto ai sedici pollici, contando dal livello del terreno. Il succhio scola pel corso d'un mese almeno, facendo una sola apertura. Devesi sempre cominciare dalla parte esposta al mezzogiorno, perchè una maggiore quantità di luce e di calore contribuisce singolarmente alla quantità ed alla qualità del succhio. Si possono fare due o tre aperture: ma è bene astenersene per quanto è possibile, per timore di spossar l'albero con troppe incisioni. La parte di levante e quella di ponente devono essere forate quando quella di mezzogiorno non buta più; la parte del nord deve riserbarsi per l'ultima stagione. Non possiamo determinare esattamente la quantità di succhio che somministra ciascun noce, perocchè varia secondo molte circostanze. Il succhio è chiaro e limpido come l'acqua; e non possiamo conservarlo più di ventiquat-

tr' ore, poichè dopo un tal tempo prova la fermentazione alcoolica.

Per convertirlo in zucchero, incominciasi col farlo passare attraverso una tela, affinchè si depuri dalle parti legnose e da altri corpi estranei che vi potrebbero essere mescolati; quindi si fa svaporare dentro a caldaie larghissime. Sebbene lo zucchero di noce non contenga acido libero, perciocchè non arrossa i colori turchini vegetabili, nondimeno è cosa conveniente l'aggiungervi un poca di calce per saturare l'acido che si forma coll'azione del calore, e la cui presenza nuocerebbe alla cristallizzazione dello zucchero. Si tolgono diligentemente le spume; si chiarisce con chiare d'uovo o con sangue di bove; si filtra, si rimette sul fuoco, e si fa cuocere a consistenza di sciroppo. Quando questo ha acquistato il grado di cottura necessario, si versa in grandi coni di argilla non verniciati e immersi precedentemente nell'acqua. Lo zucchero cristallizza in capo a quindici giorni in granelli simili allo zucchero greggio di canna, e, com' esso, si può adoperarlo, secondo il *Banon*, pei medesimi usi ed alla medesima dose senza trovarvi sapore estraneo. Lo zucchero greggio di noce sembra inoltre preferibile allo zucchero di canna, poichè contiene molto meno *mucoso zuccherato* o *melazzo* e può farsi cristallizzare fino all' ultima goccia. In generale, un quintale di sugo, dà due libbre e mezzo di zucchero greggio, che coi processi ordinarii può essere raffinato e convertito in pani bianchissimi ed assai sonori: ma il vantaggio d'averlo sotto questa forma ed in questo stato di purezza costa la perdita d'un terzo di zucchero.

Ne duole che il *Banon* non abbia trasmesso verun dato esatto sulle spese d'estrazione, e non abbia unito alla sua Memoria (inviata alla Società medica di emulazione) un campione dello zucchero ottenuto. Ma giova qui fare una domanda a noi stessi. In qual proporzione è somministrato il succhio di ciascun albero; ed inoltre, è egli a temersi che la sottrazione di questo succhio possa esser nociva alla produzione dei frutti? Se, come possiamo sospettarlo, la quantità dei frutti venisse d'assai diminuita sui noci, col privar questi d'una parte del loro succhio non vi sarebbe vantaggio alcuno ad estrarne lo zucchero. Similmente, rimane poi a sapersi se in tutti i casi i vantaggi sarebbero dalle spese assorbiti.

Zucchero di acero, *ved.* Acido zuccherato. Vol. XXIV, p. 1135
—— candito. » ivi
Zucchero di acero. *V.* Vol. I, p. 214 a 17.
—— di fecola. » 1137
—— di latte. » 1140

ZUCCHERO DI LATTE. *(Chim.)*

Principio immediato organico, che non è stato fin qui trovato che nel latte.

Il nome di zucchero assegnatogli a motivo del suo sapore dolce, è assai improprio (1), per la ragione che in chimica non diciamo zucchero che alle sostanze capaci di provare la fermentazione alcoolica; e lo zucchero di latte non è in questo caso. Secondo *Gay Lussac* e *Thenard*, componesi lo zucchero di latte di ossigeno, carbonio ed idrogeno.

Proprietà.

Lo zucchero di latte cristallizza il parallelepipedi regolari, terminati da piramidi a quattro facce.

(1) Perciò il *Thenard* propose di addimandarlo *lattina*.

E' duro, fragile, capace d'esser ridotto in polvere fina per triturazione.

E' più denso dell'acqua.

a) *Caso in cui non è alterato.*

Non prova cambiamento alcuno quando è esposto all'aria.

Richiede circa 9 parti d'acqua fredda per disciogliersi. L'acqua bollente ne discioglie una maggior proporzione, e perciò deposita cristalli raffreddandosi. Questa dissoluzione non è precipitata da alcun reagente, tranne l'alcool che s'impossessa dell'acqua.

La potassa e la soda lo rendono più solubile nell'acqua. Il *Vauquelin* dice ancora che triturandolo in un poca d'acqua leggermente alcoolizzata, disciogliesi così bene, che, ove fosse mescolato a qualche materia azotata, questa resterebbe sotto forma di fiochi. L'alcool non ne discioglie che tracce.

b) *Caso in cui è alterato.*

Il *Vauquelin* ha osservato che esponendolo ad una temperatura sufficiente da cuocerlo in caramella, diviene incristallizzabile e molto più solubile nell'acqua.

Esposto in una storta ad una temperatura più elevata, dà dell'acqua, dell'acido acetico, dell'olio, dei gas acido carbonico, ossido di carbonio, idrogeno carburato e del carbone.

Facendo bollire 100 parti di zucchero di latte con 400 parti d'acqua, contenenti 2, 3, 4, o 5 parti d'acido solforico concentrato, lo zucchero di latte si trasforma in zucchero d'uva, secondo l'osservazione del *Vogel*. Il medesimo chimico crede che l'acido idroclorico produca lo stesso effetto.

L'acido nitrico bollente lo converte in acido succolattico ed ossalico. Questo carattere lo distingue eminentemente dalla manite e dallo zucchero.

Estrazione.

Lo zucchero di latte è preparato in gran quantità in alcune contrade della Svizzera, donde si fabbricano formaggi. Al qual effetto si piglia il siero d'onde è stato separato il formaggio, e si tira per via di evaporazione a tal consistenza, da ridurlo in istrati da 0,02 circa di grossezza. Si decanta l'acquamadre di questi cristalli, i quali si assoggettano a dissoluzioni ed a cristallizzazioni successive, finchè si giudichi il prodotto bastantemente puro per esser messo in commercio. È in lastre o in pezzi duri e sonori.

Usi.

Lo zucchero di latte è stato adoperato in medicina, e s'adopera anche oggi qualche volta; ma è forza confessare, che le virtù che sembra avere su certe malattie, non sono ancor dimostrate.

Vien mescolato talora allo zucchero in polvere o allo zucchero non raffinato. Il mezzo di riconoscerlo in questi miscugli consiste nel disciogliere lo zucchero di canna coll'alcool a 33° bastantemente caldo; lo zucchero di latte non rimane disciolto. Si tratta questo residuo con acqua: si fa cristalizzare la dissoluzione, e vedesi che i cristalli che se ne ottengono, trattati con 8 volte il loro peso d'acido nitrico a 30°, danno acidi saccolatico e ossalico.

Storia.

Il primo a fare conoscere lo zucchero di latte e contarlo come rimedio efficace in alcune malattie, fu un medico italiano, *Lodovico Testi* da Reggio di Modena, contemporaneo del *Vallisnieri*, il quale molto lo celebra nelle sue opere.

Zucchero di mele. V. XXIV, p. 1140
—— di miele. » ivi
—— d'orzo o Pennito. » 1141

ZUCCHETTA CHINESE. *(Bot.)*
E' la *trichosanthes anguina*, Linn.
ZUCCHETTA LUNGA DEL CEILAN. *(Bot.)*
E' la *momordica cylindrica*.

ZUCCHETTINA A SCATOLA. *(Bot.)*
E' la *momordica opercularia.*

ZUCCHETTINI INDIANI. *(Bot.)*
E' la *cucurbita moscata*, Duch., cui si riporta la *cucurbita indica rotunda* del Dalechampio.
ZUCCHINA DA TABACCO.
Sono i frutti della *nymphaea*, Linn.
ZUCCINA (Susina.) *(Bot.)*
Lo stesso che Succina (Susina).
ZUFFOLINI. *(Bot.)*
In alcune parti della Toscana, come nella Valdichiana si addimanda con questo nome il *gladiolus communis*, Linn.

ZYZYPHUS *(Bot.)* *V.* Giuggiolo.

FINE

VALUTAZIONE DELLA RESISTENZA E DELLA FORZA D' ATTIRAGLIO NELL' ARATRO.

A formarci un' idea concreta dell' aratro, trovasi di dire alcunchè della resistenza che deve vincere e della forza che richiedesi per renderlo operativo. E ciò facciamo in appendice all'articolo Aratro inserito nei Volumi V, p. 240, e XXV, pag. 241 *(Suppl.)*

Si è comparata l'azione dell' aratro nella terra a quella di due cunei uniti per la loro base comune. Essi si possono distinguere coll' indicazione di cuneo anteriore, e di cuneo posteriore. Il primo ha uno dei lati orizzontali, ch' è il piano costituito dalle faccie inferiori del vomere, dal ceppo e dal lato inferiore dell' orecchione, piano che tocca il fondo del solco: il taglio di questo cuneo è orizzontale, ed è rappresentato dalla parte tagliente del vomere, sicchè è in una linea obbliqua rispetto alla direzione dell' aratro, obbliquità, che varia secondo gli ostacoli da doversi vincere nel terreno: gli altri due lati di esso sono rappresentati dalla superficie superiore del vomere. Il secondo cuneo, cioè il posteriore, appoggia pressochè ad angolo retto sul primo: una sua faccia è verticale, quella, cioè, opposta all'orecchione, e che scorre sul terreno non ancora smosso dall' istromento: uno de' suoi estremi è la parte posteriore dell'orecchione: il taglio relativo è in un piano verticale nell' incavo dell' aratro: per la sua posizione, questo secondo cuneo agisce lateralmente. Il risultato d'azione del primo cuneo anteriore, è di distaccare la fetta di terra, di sollevarla e di lasciarla cadere dietro sè nella medesima posizione che occupava innanzi; mentre quello del secondo è di rovesciarla di fianco. Considerando la resistenza e la forza nel cuneo, si sa, che la linea della resistenza è nel suo asse, passa per il taglio, e divide in due parti l'angolo sottoposto dell'azione s'è a due tagli, Tav. LXVI, fig. 4; che la resistenza è nel piano della faccia parallela alla linea del movimento passado sempre per il taglio, se il cuneo agisce ad un solo taglio, Tav. LXVI, fig. 5; che la potenza motrice per produrre il maggiore effetto possibile deve essere applicata nella direzione della linea della resistenza. Ora i due cunei componenti il corpo dell' aratro essendo della seconda specie, la linea della resistenza del cuneo anteriore sarà una linea retta sita al fondo del solco nel mezzo della sua larghezza, e parallela alla sua direzione, e quella del cuneo posteriore sarà una linea retta situata nella superficie opposta all' orecchione circa alla metà della profondità del solco, e paralella alla direzione di esso. Immaginato un piano passante fra le due linee della resistenza tra loro parallele, la risultante di queste si troverà in esso piano ed intermedia fra le due componenti, ed il punto d' incontro di tale risultante colla superficie superiore del vomere, o con quella dell' orecchione, sarà il punto in cui dovrassi considerare come in esso accumulata la resistenza che il corpo dell' aratro prova nella sua azione. Ne seguita quindi che la forza motrice applicata all' aratro dovrebbe non solo agire nel prolungamento della linea della resistenza, ma sotto la superficie del suolo alla stessa profondità di quella, onde se ne avesse il massimo effetto, locchè non è così facile di effettuare.

Secondo gli elementi più semplici di dinamica, si sa che in ogni macchina, quando il movimento viene trasmesso dalla potenza alla resistenza per l' intermedio di un corpo inflessibile, la trasmissione del moto si fa nella linea retta condotta dal punto d' applicazione della potenza a quello della resistenza, qualunque sia la forma del corpo interposto:

che se, fra il corpo inflessibile, se ne

supponga un altro flessibile, come una corda, una catena, i tre punti della resistenza, della potenza e dell'attacco tendono sempre a sistemarsi in una stessa linea retta, e quando si trovano in tale condizione la potenza opera, come se fosse immediatamente applicata alla resistenza, o come se il punto d' attacco della corda fosse al punto della resistenza:

che se la potenza non si eserciti nella direzione della resistenza, come da *a* in *b*, Tav. LXVI, fig. 6, e che formi colla orizzontale un angolo acuto *b*, *a*, *c*, ne risulterà una decomposizione e quindi una perdita tanto maggiore della forza motrice, quanto esso angolo sarà più aperto:

che se la potenza, oltre di formare coll'orizzonte un angolo *b*, *a*, *c*, ne determini un altro al punto d' attaccco *c* col corpo flessibile, perchè i tre punti *a*, *c*, *d* non possono mettersi in linea retta, ne succede un'altra decomposizione della forza, ed una parte della potenza perduta va a produrre una pressione *c*, *b* perpendicolare all' orizzonte, al di sotto del punto d' attacco.

Tutto ciò ripetesi di continuo nell' attiraglio dell' aratro, ch' è infatto un corpo inflessibile di forma irregolare, pel quale l' azione della forza degli animali si trasmette alla resistenza, prodotta dal suolo, coll' intermezzo di un corpo flessibile, qual è la catena. E discendendo più d' appresso all' applicazione delle suesposte teorie, si viene a dedurre, che, nell' aratro semplice, il punto d' attacco, essendo sempre postato all' estremità anteriore della stanga, sia direttamente, sia mediante il regolatore, stanno in una stessa linea retta il punto di attiraglio *a*, quello d' attacco *b*, ed il terzo della resistenza *c*, Tav. LXVI, fig. 7. Così, se si suppone una linea retta *a*, *c* condotta dalle spalle degli animali alla parte anteriore del corpo dell' aratro ove si trova il punto di resistenza, l' angolo *a*, *c*, e formato da quella linea coll' orizzontale marcherà la perdita della forza motrice, giacchè da esso dipenderà il rapporto della decomposizione di questa in due forze, l' una parallela alla resistenza attiva, l'altra perpendicolare perduta:

che nell' aratro a ruote ossia coll' avan-treno, quando il punto d' attacco si trova precisamente nella linea retta guidata dalle spalle degli animali *a*, al punto della resistenza *c*, Tav. LXVI, fig. 8, la decomposizione della forza si effettua come nel caso precedente:

che se il punto d' attacco *a* si trova al di sopra della linea condotta dal punto di applicazione della potenza a quello della resistenza, Tav. LXVI, fig. 9, in allora la decomposizione della forza esercitata in *c* si farà maggiore perchè più aperto l'angolo *b*, *c*, *e*, ed un'altra decomposizione si avrà al punto *b*, ove una parte della forza andrà a produrre una pressione sull' avan-treno:

che se, al contrario, il punto d' attacco si trova situato al di sotto della linea, che unisce le spalle degli animali al punto di resistenza, le citate decomposizioni seguiranno egualmente come nel caso precedente, ma con questo, che una parte della potenza, anzichè premere come sopra, tenderà a sollevare l' avantreno.

Dall' esposto, chiaro ne segue, come la perdita di forza prodotta dall'obbliquità dell' attiraglio è minore negli aratri semplici, che in quelli con avan-treno, e di questi i migliori sono quelli, nei quali non succede la seconda decomposizione succitata per la disposizione delle parti.

Nel pratico esercizio in alcuni paesi adoperandosi l' aratro semplice, in altri quello coll' avan-treno, e magnificandosi in ogni sito i pregi dell' usato, in confronto del primo, giova l'indagare la cau-

sa di tale diversità. L'avan-treno, che non altera la forza necessaria dell'attiraglio, accresce per sè la resistenza: però esso rimedia all'imperfezione della costruzione degli aratri, perchè la posizione fissa dell'estremità anteriore della stanga ne corregge i difetti, obbligando a rimanere invariabile la punta del vomere; ma per l'aumento da quello portato sulla resistenza addimandasi conseguentemente una maggiore forza motrice di quella che basterebbe se esso non esistesse. All'incontro, gli aratri semplici, privi d'appoggio nella parte anteriore della stanga, sono esposti a procedere irregolarmente tutte le volte che avviene un leggiero cangiamento nella posizione del coltro, o nell'applicazione delle catene, giacchè il bifolco non ha che a regolarne la direzione. Ma se sono bene costrutti e proporzionati, valgono a diminuire la resistenza, cioè a renderla la meno possibile, e la condotta loro diventa tanto più facile quanto più il bifolco ommetterà di fare quei violenti sforzi, cui è abituato negli aratri ad avan-treno. Si scorge quindi, che un aratro semplice, nelle mani di un lavoratore intelligente ed esercitato nel dirigerlo, è preferibile a quello con avan-treno, giacchè esige una minor forza, compie un maggior lavoro e con più precisione, affatica meno l'uomo incaricato di regolarne la marcia e gli animali impiegati al movimento: d'altra parte, dato ad uno poco esperto, perde il più de' suoi vantaggi, e l'andamento si fa sì irregolare, che lo si rigetta per non saperlo adoperare.

In generale, devesi ammettere, che l'aratro semplice ha vantaggi considerevoli su quello con avan-treno; però da taluno viene ammesso doversi preferire questo all'altro, ed è quando si debba lavorare un terreno tenace, umido, perchè in allora la terra che si attacca sotto il ceppo e alle diverse parti dell'istromento tende costantemente a rialzarlo dal solco. Ma a prevenire un tale inconveniente, basta fare il ceppo a giorno, cioè incavato, e rivestire le superficie esposte al contatto col terreno di lamierino, se l'istromento è in legno.

Ora non possiamo meglio completare l'argomento che traducendo la importantissima memoria del chiariss. sig. *T. G. Thackeray* (1).

Gli annali dell'agricoltura, dic' egli, fanno fede che i coltivatori di Spagna, di Portogallo e delle campagne dell'oriente per lungo tempo lavorarono con istrumenti impossenti che sfioravano inutilmente il terreno, invece di romperlo e di fecondarlo; e nullameno questo lavoro infruttuoso non era men faticoso per l'uomo e pegli animali. Si facevano muovere aratri imperfetti coll'aiuto di cavalli, di vacche, d'asini ed anche di capre. In quanto all'aratro russo, altro non era che la informe unione di molti rami di abete rozzamente insieme legati, e che irregolarmente squarc ano il seno della terra. Come poteva essere altrimenti? In quei tempi primitivi ciascuno, per legge, doveva fabbricare, e fabbricava, il proprio aratro come poteva, cioè il peggio possibile. Con istrumenti così imperfetti, il lavoro dell'uomo e la cooperazione degli animali doverano essere naturalmente raddoppiati. Corsero i secoli, avvennero grandi miglioramenti, ed oggidì sotto il triplice aspetto della scienza, dell'economia e della umanità, il dinamometro che permette al fittaiuolo di scegliere con cognizione di causa l'aratro migliore per la natura del suo terreno, è certamente una mirabile ed utile invenzione.

« Fare il lavoro nel miglior modo e nel miglior tempo » tale dev' essere lo scopo del coltivatore che puote oggidì servirsi di eccellenti attrezzi aratorii.

(1) *Forza di trazione degli aratri.* Vedi *Annales de l'Agric. française.*

Corre, in vero, grande distanza da'rami d' abete moscovita, squarcianti irregolarmente e incompletamente la terra, agli aratri perfezionati in Inghilterra dai signori *Ransome*, *Howard*, *Banett* ed altri.

Quello che costituisce la reale superiorità di questi aratri è la costruzione della loro stiva in ferro, che impedisce la vibrazione laterale.

Tutti sanno che la vibrazione, ovvero il tremolio, non valgono che a consumare senza profitto la forza: la vibrazione della stiva dell' aratro, quantunque invisibile all' occhio, rende più difficile la direzione dell' istrumento, mentre meno regolare è il suo lavoro. Grand'errore sarebbe il supporre incompatibile colla leggerezza la solidità della costruzione dello strumento aratorio: all' opposto, è dimostrato, anzi evidente, che la diminuzione del peso d' uno strumento, quando gli si assicura altrimenti la unità d' azione, è necessariamente accompagnata da un risparmio di potenza o di forza, e ciò, che vale lo stesso, da una diminuzione di resistenza: da ciò un lavoro migliore e più profittevole.

Crediamo opportuno, a crescer pregio a quest' opera, di qui esporre una comparazione del tutto imparziale, e chiara il più possibile, tra i meriti respettivi dell' aratro ad *avan-treno*, dell' aratro ad una ruota e dell' aratro *arario* o senza ruota.

L'aratro ad *avan-treno*, Tav. LXVI, fig. 1, deve il proprio nome alla sua forma di carrozza con ruote.

Le linee tracciate del quadro *d* al punto *c* rappresentano la figura dell'aratro *arario*. Vuolsi mostrare con ciò che la linea di trazione sarà la stessa nell'uno e nell' altro caso, e che la linea *a*, *b* dovrà essere tagliata dal timone regolatore dell' aratro.

La stegola dell'aratro ad *avan-treno* è elevata, e si appoggia sopra una barra di legno detta *cuscino di traversa*; i regoli *e* ed *f* e il *retrotreno* essendo sostenuti dalle ruote, la catena di tiro *g* cinge la stegola ad *h*; passa facilmente dagl'incastri ad *h* ad uno a *i*. — La piccola catena *k* serve a mantenere diritti i regoli: *l*, il cuscino, è elevato, ovvero abbassato, secondo che si vuole che l'aratro rompa più superficialmente o più profondamente.

L' aratro più s' avvicina o più si allontana dalla terra, cioè a destra o a sinistra, mutando la catena di tacca a *g*, sia a sinistra, sia a destra, ovvero a *m*; nel primo caso vi ha azione immediata sul corpo dell' aratro; nel secondo, l' azione si esercita sul carro e sulle ruote. Si ottengono i cambiamenti corrispondenti coll' aiuto di cavicchi nel cuscino.

Sembrerebbe che il punto di trazione in quest' aratro dovesse essere lo stesso di quello dell'aratro *arario* o senza ruote; ma nella pratica si adotta un lieve sviamento, in quanto che la disuguaglianza del terreno rende desiderabile di praticare una lieve pressione sulle ruote, per assicurare una uniforme profondità di solco: si ottiene l'effetto facendo che il punto di trazione sia leggermente al di sopra della parte che taglierebbe sulla linea diretta.

E' evidente che ogni osservazione che si applica ad un aratro, quale sarebbe il rompere o scavare il terreno col vomere a maggiore o minore profondità, la modificazione della larghezza della ruota, allargando o restringendo l'estensione nella quale il vomere agisce, si applica egualmente all' altro.

In conseguenza, la differenza nella costruzione dell' aratro ad *avan-treno* e dell' aratro *arario* consiste nell' aggiunta del carro e delle ruote, e delle parti in diretto rapporto con esso.

Riportandosi alla forma dell' aratro a ruota e alla descrizione delle differenti sue parti, vedesi come ciascuna parte

dell'apparecchio delle ruote meccanicamente agisca; ma si potrà osservare che, senza far conto d'alcuna modificazione nello scavamento del vomere, che applicherebbesi egualmente all'aratro ad *avan-treno* e all'aratro *arario*, il modo di far scendere l'aratro a ruota a maggiore o minore profondità, può aver luogo abbassando od alzando la testa di catena *k*; ma questa catena avendo per oggetto principale di mantenere l'*avan-treno* in una posizione diritta, non si usa questo modo d'alterazione della profondità dell'aratro che quando sono improvvisamente richiesti de' cambiamenti.

La catena di trazione attaccata ad un freno ad intaglio che gira intorno alla stiva dell'aratro permette di ottenere il mutamento de' varii punti di trazione, collo scopo di fissare la catena di trazione al punto dove l'aratro meglio bilanciasi: se troppo innanzi è posta, l'aratro inclinerà molto verso il terreno col vomere; se è posta troppo indietro, succederà il contrario. Spetta all'agricoltore, coi suoi esperimenti, e facendo operare lo strumento, di scoprire il punto di trazione e di conformità regolare la catena.

Se devesi prestar fede ai partigiani dell'aratro ad *avan-treno* questo lavorerebbe più facilmente dell'aratro *arario* senza ruote.

Secondo essi pure, l'aratura può essere fatta con maggiore precisione in quanto riguarda la profondità e la larghezza, servendo le ruote di misura: ara quello più superficialmente dell'aratro senza ruote.

L'aratro ad *avan-treno*, di più complicata struttura dell'aratro arario, esige nel bifolco più *criterio* che *abilità*, in quanto che la profondità dell'aratura non dipende soltanto dal principio dell'equilibrio, ma dipende altresì dall'artifizio della ruota e dall'assetto delle catene di tiro che devono agire di concerto.

Tutti sanno benissimo che possono succedere casi in cui le forze, tanto possenti quando agiscono intieramente di concerto, per negligenza od ignoranza dell'aratore vadano ad agire in opposizione le une colle altre: allora la *resistenza* al tirare trovasi considerevolmente accresciuta. Tutto quello che tende a tale distrazione di forze è evidentemente un grande sconcio, tanto più da temersi, in quanto l'aratro lavora sempre fortemente, ad onta degli squassi di cui abbiamo accennato, che molto contribuiscono ad affaticare i cavalli.

Un errore che troppo spesso commettesi nella costruzione dell'aratro consiste nel dare una eccessiva ed inutile larghezza alla parte inferiore. Cosa ne risulta? che, senza volerlo, si aumenta così la resistenza opposta dal suolo allo strumento, ch'è pure un soprappiù di fatica per i cavalli.

Perchè l'aratro bene agisca è importante che rompa la terra con un movimento fermo e di appiombo; chiunque si è gravemente occupato di questa costruzione sa benissimo non essere una delle più lievi difficoltà il saper formare e accozzare tutte le sue parti in modo da assicurare questa fermezza di movimento, questo sì desiderabile appiombo. Nol si ripeterebbe abbastanza, devesi principalmente aver cura, nella costruzione dell'aratro, di mettere insieme ed assettare tutte le sue parti in modo che il suo movimento nel terreno sia fermo e sicuro, senza deviare dalla sua vera linea d'azione, consistendo l'inconveniente che più importa cercare di prevenire in quella specie di sviamento che abbiamo accennato.

In seguito alla complicata costruzione dell'aratro e alla direzione obbliqua in cui le circostanze obbligano ad applicare la trazione allo strumento, alcuni errori pigliarono piede relativamen-

te alla vera natura e alla direzione nella quale la trazione può essere applicata. Fu detto che se una corda fosse attaccata alla estremità del vomere, e l'aratro tirato innanzi, a livello del fondo del solco, abbasserebbe infallibilmente alla punta.

In questo caso, ne risulterebbe che il centro della resistenza dell' aratro nel solco sarebbe in qualche sito al di sotto del livello del ceppo, locchè è impossibile. Nell' istesso modo che il centro di gravità di qualunque corpo sospeso da un punto alla superficie di quel corpo si troverà sempre nella continuazione della linea di cospersione, supponendo che sia una corda flessibile; così, il centro di resistenza dell' aratro si troverà sempre nella direzione della linea di trazione. Se con una linea di trazione orizzontale, partendo dalla estremità del vomere, si trova che la punta del vomere tende ad internarsi più profondamente nel suolo, sarà una prova evidente che l' aratro si piega alla regola generale, e che il centro di resistenza è al di sopra della linea del vomere. E' si manifesta la falsità di questa conclusione, che non vale la pena di essere confutata dalla dimostrazione, tanto più che nella pratica non può essere di alcuna utilità. Giova però parlarne in quanto che sembra aver cooperato ad avvolgere nel mistero il modo di applicazione della *linea* o dell' *angolo di trazione*, problema in sè stesso semplicissimo.

Il ragionamento finora adottato in questo ramo della teoria dell'aratro sembra appoggiarsi sopra questi due punti: l' *altezza*, termine medio della spalla di un cavallo, ovvero il punto del suo collare a cui è attaccato il giogo, e la *lunghezza* delle catene da tiro, che gli lasciano piena libertà di camminare. Sventuratamente succede che l' angolo d' elevazione così prodotto attraversa il piano del collare sovrapposto alle spalle del cavallo quando succede la trazione quasi ad angoli retti. Ci proponiamo di qui dimostrare che (lasciando d' un canto alcune difficoltà pratiche) l' aratro può essere tirato ad ogni angolo, partendo dall' angolo orizzontale fino a quasi il 90° grado, e che occorre tanto minor forza per la trazione quanto la direzione della linea dovrebbe d' avvantaggio accostarsi alla linea orizzontale. Converrebbe, in ogni caso, che la punta della stiva, o, meglio, l'uncino per attaccare, fosse esattamente in linea retta, dal centro della resistenza fino al punto in cui sarebbe impiegata la forza motrice. Se questa forza potesse essere impiegata nella direzione orizzontale, l' aratro sarebbe allora tirato dal minimo di forza, ma è cosa impraticabile, in quanto che la linea di trazione, in questo caso, attraverserebbe la terra solida del solco che dev' essere levata; ma si può tirare l'aratro ad un angolo di 12 gradi, e come noi lo faremo vedere, la forza motrice necessaria a quest' angolo sarebbe di 5,222 grammi minore che per la trazione ad angolo di 20 gradi. Si può dire essere questa la media della trazione ordinaria dell' aratro. Un aratro tirato all' angolo basso di 12 gradi avrebbe la sua stiva (supposta di ordinaria grandezza) talmente bassa, che l' uncino per attaccare non sarebbe che di 250 millimetri circa sopra la linea di base. Non è un'altezza impraticabile, sebbene allora sia d' uopo avere le tirelle di una lunghezza incomoda; secondo lo stesso principio, l' angolo di trazione potrebb' essere elevato al 60° o 70° grado, se una potenza motrice potesse essere impiegata ad angoli così elevati. In questo, come nell' altro caso, la stiva e l'uncino da attaccare cadrebbero nella linea di trazione come derivanti dal centro di resistenza.

Tutto l' aratro, in questa ipotesi, esigerebbe un aumento di peso quasi indefinito, e la forza motrice necessaria per

tirare l' aratro all' angolo di 60 gradi sarebbe quasi due volte quella voluta nella direzione orizzontale ovvero 116/18 volte quella attuale, senza contare il supplemento che potrebbe esigere l' aumento di peso. Si può conchiudere da ciò che precede essere cosa impraticabile di tirare l' aratro ad un angolo più elevato dell' angolo ordinario, e, nel caso in cui lo si potesse, sarebbe incomodissimo, a cagione dello svantaggio risultante dall' aumento di forza reso necessario, ove non si ammetta l' uso del vapore o di altra potenza inanimata. Non sarebbe molto opportuno di adottare un angolo più basso, che esige una maggiore lunghezza delle catene di tiro, assai incomodo, e sul tiro di due cavalli non si otterrebbe che l' economia di una forza di circa 2984 grammi. Conviene aver presente allo spirito che, in ogni caso, vi ha qualche risparmio di fatica per i cavalli quando si lasciano tirare con una catena più lunga, purchè l' uncino d' attaccare dell' aratro si trovi nella linea della trazione, e le catene di tiro non sieno tanto pesanti per produrre una incurvatura sensibile; in altri termini, per assicurare il mutamento dell'angolo alla spalla del cavallo, secondo l'aumento di lunghezza della catena di tiro.

La figura n. 2, Tav. LXVI, rappresentante l' aratro *arario*, renderà più palesi siffatti mutamenti nella direzione della trazione.

A rappresenta il corpo dell' aratro, *b* la punta della stiva, e *c* il centro di resistenza dell' aratro che si può considerare come ad un' altezza di 50 millimetri sopra il piano del ceppo *d*, *e*, sebbene questo possa variare alquanto. La media lunghezza delle catene di tiro essendo di circa 3 metri 60 millimetri, compresevi le barre di trazione, gli uncini e tutto lo spazio tra l' uncinetto da attaccare dell' aratro e le spalle del cavallo, lasciate questa distanza nella direzione *b*, *f*, e l' altezza media delle spalle del cavallo dove le catene sono attaccate essendo di 1 metro 270 millimetri circa, fissate il punto *f* a quest' altezza sopra la linea di base *d*, *e*. Tirate la linea *f*, *c*, ch'è la direzione della linea di trazione che agisce sul centro di resistenza *c*; se l' aratro è bene disposto, coinciderà coll' uncinetto da attaccare della stiva, essendo *e*, *c*, *f* l'angolo di trazione ed equivalente al 20° grado. Si vedrà facilmente che, cogli stessi cavalli e colla stessa lunghezza di tirelle, l' angolo *e*, *c*, *f* è invariabile. Se l' aratro tende a sprofondare alla punta del vomere, ciò indica che l' uncinetto da attaccare *b* è troppo elevato nel freno; abbassando l' uncinetto col mezzo di uno o più buchi, l' aratro camminerà sul suo ceppo.

All' opposto, se l' aratro tende ad alzarsi alla punta del vomere, ciò indica che *b* è *troppo basso*, e si opera la rettificazione alzandolo di uno o più buchi nel freno. Supponete che un paio di cavalli più grandi sia aggiogato all' aratro, le catene di trazione, la profondità del solco e del terreno, ed in conseguenza il punto di resistenza *c*, rimangono gli stessi; avremo allora la punta *f* elevata, suppongasi in *f'*, tirando la linea *f'*, *c*, abbiamo *e*, *c*, *f'* per angolo di trazione, cioè il 22° grado. In questa nuova disposizione l' uncinetto da attaccare è troppo al di sotto della linea di trazione *f'*, *c*; se le catene di tiro fossero applicate a *b* nella direzione di *f'*, *b*, l'aratro tenderebbe ad alzarsi alla punta del vomere, per quella legge delle forze che obbliga la linea di trazione a coincidere colla linea che attraversa il centro di resistenza; allora l' uncinetto da attaccare *b* s' alzerebbe a *b'*, locchè solleverebbe la punta del vomere fuori della propria direzione. Per riparare a ciò conviene innalzare l' uncinetto da attaccare nel freno in una proporzione eguale a *b*, *b'*, facendolo coinci-

dere colla vera linea di trazione che farebbe di nuovo camminare l'aratro sul suo ceppo.

Se si considerano le forze relative richieste per superare la resistenza dell'aratro con trazione a più angoli, si deve esaminare primieramente la natura delle forme delle parti dalle quali la forza motrice è condotta ad esercitare la propria influenza od azione sull'aratro. Abbiamo dimostrato che la tendenza della forza motrice agisce in linea diretta della spalla dell' animale da tiro al centro di resistenza. Riportiamoci alla figura 2: senza alcune considerazioni di facilità, una barra diritta, ovvero stiva, fissata nella direzione *c*, *b* e fortemente attaccata al corpo dell' aratro *c* e *g*, varrebbe forse meglio per la trazione della stiva attuale. Ma la trazione non essendo lo scopo a cui si tende, ma soltanto il mezzo di raggiungere lo scopo, l' uno è sottoposto all' altro. Siccome la stiva posta nella direzione *c*, *b* impedirebbe all' aratro d' agire, ci è forza ricorrere ad un'altra azione indiretta per raggiungere lo scopo desiderato. Quest'azione indiretta otterrebesi col mezzo di un sistema rigoroso di struttura angolare, formato dalla stiva e dal corpo dell' aratro, ovvero dalle parti comprese tra' punti *b*, *h*, *c*, essendo la stiva abbastanza aderente al corpo *a*, *h* per formare una massa compatta.

L' effetto della forza motrice applicata a questo rigoroso sistema delle parti al punto *b*, e nella direzione *b*, *f* produce gli stessi risultamenti che se *c* e *b* fossero legati con forza da una barra nella posizione della linea *c*, *b*, ovvero, come se questa barra sola servisse, come nella detta ipotesi, e ad esclusione della stiva *b*, *h*.

Passiamo ora alla misura relativa degli effetti dell' azione obbliqua dell' aratro.

Si sa che la forza dell' azione necessaria per mettere in movimento l'aratro, esercitata nella direzione *b*, *f*, può essere calcolata ad un medio di circa 125,328 grammi. Se si analizza questa forza coll' aiuto del parallelogrammo di forze, se si suppone che la linea *b*, *f* rappresenti circa 125,328 grammi per forza motrice, e se si compie il parallelogrammo *b*, *i*, *f*, *k*, si ha la forza *b* tenuta in equilibrio dalle due forze *i*, *b* e *k*, *b*: la prima che agisce nella direzione orizzontale per tirare innanzi l' aratro, e la seconda che agisce *verticalmente* per impedire la punta del vomere di sprofondare, locchè succederebbe se una forza orizzontale sola fosse applicata alla punta della stiva. La relazione di queste forze *i*, *b* e *b*, *k* colla forza obbliqua, è come la lunghezza delle linee *i*, *b* e *k*, *b* è alla linea *b*, *f*; o la linea *i*, *b* rappresenterà circa 120,750 grammi, mentre la forza obbliqua è di circa 125,328 grammi, e la forza *k*, *b* di circa 35,625 grammi. Quest' ultima forza è rappresentata come sollevante verticalmente la stiva mediante sospensione. Ma lo stesso risultamento otterrebesi, se la stiva fosse sostenuta da una *ruota* sotto il punto *b*. La ruota sosterrebbe la stiva colla stessa forza che quella con cui la si crede sospesa, cioè 35,625 grammi circa.

Per isvolgere la ipotesi, applichiamo la trazione orizzontale del punto *c*. Non avendo l' aratro altra tendenza ad abbassare od a rialzare, sparisce la forza *k*, *b* non lasciando che la forza orizzontale *i*, *b*; allora se fosse possibile d' applicare la trazione in una direzione orizzontale, partendo dal punto di resistenza, la resistenza dell'aratro sarebbe di circa 120,750 grammi, invece di 125,328.

Abbiamo dimostrato che se l'aratro è tirato nella direzione ordinaria di trazione *b*, *f*, dove la forza obbliqua di propulsione si esercita sola, o con due forze antagoniste *b*, *i* nella direzione orizzontale, e la forza di sostegno *b*, *k* nella

direzione verticale, troviamo che, in quest'ultimo, caso la differenza a favore della forza motrice non è che di 1/24 della resistenza ordinaria; ma la forza di sostegno è eguale a 2/3, mentre veruna di queste variazioni non ha prodotto cambiamento nella resistenza assoluta dell' aratro.

La forza d' impulsione è, teoricamente, minore nell' ultimo caso; ma dovendo la ruota reggere un peso di circa 35,625 grammi, sarà da esaminarsi l' effetto di questo carico sopra una piccola ruota proveniente dallo sfregamento e dalla resistenza che incontrerà internandosi più o meno nel suolo.

L' esperienza ha dimostrato che la differenza di forza necessaria per tirare una ruota di 270 millimetri circa di diametro, caricata come abbiamo detto, e senza il carico, sopra un suolo abbastanza sodo, equivale a circa 8206 grammi, quantità eccedente una volta e mezza la economia che sarebbe risultata dall' adozione della trazione orizzontale supposta con una ruota. Dopo aver trovato la somma di trazione alle due estremità di una scala, l' una ch' è la trazione obbliqua d' un uso ordinario, coll' angolo al 20° grado, l' altra dedotta da quella coll' aiuto de'principii stabiliti della forza obbliqua, e quest' ultima non dà che un risparmio di 1/24 della forza motrice, mentre prova una resistenza ulteriore proveniente dal sostegno o dalla ruota, ne viene di necessità che a tutti gli angoli intermedii di trazione o ad ogni qualunque angolo, laddove trova il suo posto il principio del parallelogrammo delle forze (e trova il suo posto in tutti i casi dove ruote *che danno un sostegno* sono applicate all'aratro sotto la stiva), dev'esservi necessariamente *aumento della somma di resistema alla forza motrice.*

Il diagramma, Tav. LXVI, fig. 5, renderà ancora più evidente questo punto importante. Sieno *a* il punto di resistenza del corpo di un aratro, *b* la punta della stiva, *c* la posizione della spalla del cavallo e *a*, *d* la linea orizzontale, allora *c*, *a*, *d* sarà l'angolo di trazione eguale al 20.° grado. Supponiamo che il cerchio *e* rappresenti una ruota collocata sotto la stiva, sostenuta da un ceppo o catena rappresentata qui dalla linea *a*, *b*; in questa posizione il punto dell' aratro, ch' è pure il punto di trazione, è nella linea di trazione. La ruota non sostiene verun carico, non ha effetto sulla trazione; in conseguenza, la forza motrice continua ad essere di circa 125,328 grammi. Supponiamo che la punta dell' asse sia elevata a *g*, in guisa che la linea di trazione *g*, *e* possa essere orizzontale. La linea di trazione essendo fuori della linea primitiva *a*, *b*, *c* per prendere quella di *a*, *g*, *e*, essendo *g* appoggiato sul ceppo o catena *e*, *g* della ruota, tirate *g*, *i* perpendicolare ad *a*, *c*, e compiteil parallelogrammo *a*, *i*, *g*, *k*, il lato *a*, *i* rappresenterà sempre la forza motrice primitiva di circa 125,328 grammi; ma per il mutamento di direzione della linea di trazione, la forza necessaria sarà rappresentata dalla diagonale *a*, *g* del parallelogrammo equivalente a circa 130,923 grammi, e *g*, *c* è una continuazione di quella forza in una direzione orizzontale. D' allora in poi la trazione è accresciuta di circa 5,595 grammi. Compite il parallelogrammo *a*, *l*, *g*, *m*, la diagonale *a*, *g* (l' ultima linea di trazione, essendo trovata) equivalente a circa 130,923 grammi, il lato *l*, *g* del parallelogrammo rappresenterà la pressione verticale della stiva sulla ruota *e*, equivalente a circa 74,600 grammi, che dalle fatte esperienze può essere valutata in circa 14,920 grammi di aumento di resistenza, onde deriva che la resistenza, integrale alla forza motrice è di circa 145,843 grammi. L' aumento integrale derivante dalla introduzione di una ruota in questa posi-

zione e di 20,515 grammi. Avendo qui stabilito un massimo (per estrema ipotesi certamente), all'angolo ordinario del 20.° grado come minimo, possiamo annunziare che ad ogni angolo intermedio tra *i*, *a*, *b* e *l*, *a*, *g* la resistenza non potrà mai essere ridotta al minimo di circa 125,328 grammi. Ne viene come corollario che *le ruote poste sotto la stiva* non possono diminuire giammai la resistenza dell' aratro: all' opposto, devono, *in ogni caso*, accrescere la resistenza alla forza motrice, e ciò più o meno, secondo il grado di pressione esercitato *sulla ruota*, in proporzione alla perpendicolare dell' angolo nel punto *a*, *g* della linea di trazione.

Un fatto che non risulta soltanto da tutti i tecnici particolari che abbiamo pubblicati, ma ch' è altresì avvalorato da numerose esperienze, è che l' aratro senza ruota incontra minore resistenza nel suo lavoro che l'aratro ad *avan-treno*. Si fece agire più volte un aratro con e senza ruote, ed è stato provato che l'aggiunta della ruota non fa che accrescere la resistenza. I vantaggi dell' aratro *arario* bene stabiliti sono questi:

1.° Si può servirsene ad una data profondità; cioè, più o meno profondamente, col semplice cambiamento del regolatore al punto di trazione, ovvero, accrescendo o diminuendo la distanza alla quale è impiegata la forza de' cavalli.

2.° L'agricoltore può ancora regolare la profondità dell' aratura alzando od abbassando le bure.

3.° La costruzione è più semplice di quella dell' aratro a ruote, e meno dispendiosa quando trattasi di mandarla ad effetto.

4.° Un valente agricoltore può scavare la porca e il solco ad una profondità quasi uniforme; può arare qualunque terreno in ogni tempo, ben inteso quando il lavoro è possibile.

Questo aratro esige più *perizia* che *criterio* in colui che ne usa: la sola pratica ne può rendere perfetto l' impiego. Il coltivatore divenuto una volta padrone del suo strumento, può scavare la porca e i solchi, e misurare il suo lavoro con una precisione quasi matematica.

L' aratro ad *avan-treno*, all' opposto, ove altro impulso non gli s' imprima, quando giunge alle disuguaglianze del terreno, lascia la parte inferiore senza essere arata, perchè le ruote, ascendendo sopra il solco di faccia, devono, in certi casi, far uscire l'aratro dal suolo, locchè potrebbesi dire uno sviamento o un salto dalla riga.

V'ha, inoltre, grande perdita di tempo nelle frequenti modificazioni de' punti di trazione, che diventano spesso altrettante forze differenti neutralizzantisi e contrariantisi. Laonde non esitiamo a dichiarare, siccome espressione di una verità appoggiata a numerose prove, che le ruote non servono a ridurre la resistenza incontrata dall' aratro, in qualunque luogo sieno applicate: spesso pure si corre rischio che la loro aggiunta non produca un aumento di resistenza. A dir vero, l'uso delle ruote può, fino ad un certo punto, in date circostanze, esigere, per parte dell'agricoltore, meno perizia e desterità che non gli occorra per l' aratro *arario*; ma può essere sempre questione il sapere, se anche con tale vantaggio, sia da raccomandarsi l'uso dell'aratro ad *avan-treno*. Se attentamente si considera la complicazione della costruzione dell'aratro ad *avan-treno*, l'eccedenza comparativa del prezzo, la disposizione delle ruote ad impacciarsi e a contrariarsi con un tempo umido, l' impossibilità di usarne sopra un terreno disuguale, e se si bilanciano questi reali inconvenienti coi vantaggi dimostrati dall' aratro senza ruote, s' inclina naturalmente a proclamare quest' ultimo preferibile sotto tutti gli aspetti.

FINE DELL' ARTICOLO VALUTAZIONE E DELL' OPERA